Humanizacja pracy

humanizacja pracy 3 (297) 2019 (LI)

ISSN 1643 7446

Technologiczno-społeczny wymiar sztucznej inteligencji. Władza algorytmów?

Redakcja naukowa
Marzena Mamak–Zdanecka
Dorota Żuchowska-Skiba

3 (297) 2019 (LI)

ADRES REDAKCJI
Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku
„Humanizacja Pracy"
al. Kilińskiego 12
09-402 Płock
Kontakty
fax. 024/366 41 64
kom. 604 39 60 41
lub 601 28 72 44
e - mail: humanizacja@wlodkowic.pl
www.humanizacja-pracy.pl

ISSN 1643 – 7446

SZKOŁA WYŻSZA IM. PAWŁA WŁODKOWICA
W PŁOCKU



Humanizacja Pracy

Technologiczno-społeczny wymiar sztucznej inteligencji. Władza algorytmów?

Redakcja naukowa
Marzena Mamak–Zdanecka
Dorota Żuchowska-Skiba

3 (297) 2019 (LI)

REDAKTORRY NAUKOWI TOMU: Marzena Mamak–Zdanecka, Dorota Żuchowska-Skiba

SEKRETARZ: Radosław Knap
SKŁAD KOMPUTEROWY: Jacek Kubacki
REDAKTOR TECHNICZNY: Tadeusz Milke

Wydanie zbioru artykułów poświęconych procesom algorytmizacji było możliwe dzięki dofinansowaniu ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na podstawie umowy nr 576/P-DUN/2018 z dnia 28.08 2018.

Pełna lista recenzentów czasopisma za rok 2019 będzie podana w numerze 4/2019 Humanizacji Pracy oraz na stronie internetowej

PŁOCK 2019

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

RECENZJA

CONTENTS

ARTICLE

REVIEW

СОДЕРЖАНИЕ

СТАТИИ

РЕЦЕНЗИЯ

Marzena Mamak-Zdanecka
Maria Stojkow
Dorota Żuchowska-Skiba
AGH- Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Wydział Humanistyczny
Katedra Socjologii Gospodarki i Komunikacji Społecznej
e- mail: mmamak@interia.pl
e- mail: stojkoff@gmail.com
e- mail: zuchowska@agh.edu.pl

Społeczny wymiary algorytmizacji

Abstrakt

Życie codzienne współczesnego człowieka w coraz większym stopniu nasycone jest działaniami, których wykonywanie delegujemy na inteligentne maszyny. Skala codziennych czynności zapośredniczonych przez internet i technologie informatyczne sprawia, że stają się one źródłem pozwalającym na pozyskiwanie ogromnych danych na temat użytkowników. W wyniku tych procesów konieczne są automatyczne procedury do zarządzania danymi pochodzącymi z cyfrowych śladów pozostawionych przez użytkowników w sieci. Taka rolę odgrywają algorytmy, które przetwarzają i analizują zgromadzone informacje. Nie są one jednak wyłącznie neutralnymi matematycznymi procedurami. Decyzje podejmowane przez algorytmy, oparte na instrukcjach wpisanych w nie, wpływają na funkcjonowanie człowieka we współczesnym świecie. W tym kontekście istotnej wagi nabiera refleksja naukowa nad zamierzonymi i niezamierzonymi konsekwencjami algorytmizacji, która jest rozwijana w kolejnych artykułach składających się na ten numer „Humanizacji Pracy".

Słowa klucze: algorytmizacja, big data, delegowanie działań, przemysł 4.0, ślady cyfrowe, technologia.

Wstęp

Algorytmy w szerokim rozumieniu to kodowane procedury do przekształcania danych wejściowych na pożądane wyniki na podstawie złożonych obliczeń matematycznych za pomocą komputera (Neyland 2018: 1). W swoich założeniach mają na celu rejestrowanie i przetwarzanie danych, przez co wzmacniają standaryzację procesów decyzyjnych ludzi (Caplan, Boyd 2018). Logika ich działania zależy od wyborów maszyn, zaprojektowanych przez operatorów - ludzi, aby zautomatyzować zadania lub procesy albo odkryć wzorce zachowań w oparciu o ślady społeczne pozostawione przez użytkow-

ników (Gillespie 2014:167). W literaturze polskiej wśród prac poświęconych algorytmizacji znaczna część wpisuje się w takie definiowanie algorytmów. Koncentrują się one na ukazaniu możliwości ich wykorzystania jako narzędzi wsparcia procesów decyzyjnych ludzi, na przykład w celu zwiększenia bezpieczeństwa żeglugi morskiej (Mohamed-Seghir 2017), optymalizacji transportu (Kozieł 2014), ułatwienia podejmowania decyzji w zarządzaniu przedsiębiorstwem w warunkach ryzyka (Cygan 2013). Jednak ukazywanie algorytmów wyłącznie jako neutralnych procedur matematycznych, które pozwalają poruszać się po ogromnych zbiorach danych, nie pozwala dostrzec, że nie są one wyłącznie obiektywnymi instrukcjami analizowania danych oraz dostarczania ich wyników (Wilson 2016; Beer 2017). W ostatnich latach pojawiło się wiele doniesień medialnych, które nagłaśniały konsekwencje algorytmizacji[1]. Ukazywały one działania algorytmów w szerokim społecznym kontekście skutków społecznych jakie przynoszą. Spowodowało to zwrócenie uwagi na społeczny charakter algorytmów i ich faktyczną rolę w życiu codziennym ludzi. W konsekwencji algorytmy przestały być postrzegane jako neutralne procedury matematyczne, a zaczęły być analizowane w perspektywie społecznych konsekwencji, które przynoszą.

1. Algorytm jako fenomen społeczny

Przetwarzane przez algorytmy duże zbiory danych pozwalające na kierowanie wyborami konsumentów oraz aktywnością ludzi są osadzone w kontekstach technicznych, kulturowych, społecznych, politycznych oraz ekonomicznych (Neyland i Mollers 2016; Neyland). Sprawia to, że algorytmy konstruują znaczenia społeczne w takim stopniu, w jakim są kształtowane przez wszelkiego rodzaju społeczne, polityczne, marketingowe decyzje obecne w ich instrukcjach (Roberge i Melançon 2015). Rozszerza także niniejsze rozumienie procesu algorytmizacji i powoduje, że w takiej perspektywie algorytmy przestają być jedynie matematycznymi formułami, a stają się połączeniem: algorytmu (w rozumieniu technologicznym), danych i hardware'u osadzonych w środowisku ludzi i nie-ludzi, którzy powinni być traktowani na równych prawach, gdyż wzajemnie na siebie wpływają (Kreft 2018:13). Sprawia to, że algorytmy i powiązane z nimi oprogramowanie/kod należy badać w szerszym kontekście, uwzględniając ich powiązania z systemami politycznymi, ekonomicznymi i społecznymi (Neyland i Mollers 2016). Tak rozumiane algorytmy są uczestnikami życia społecznego zdolnymi do wpływania na ludzi, systemy oraz rzeczy, z którymi współdziałają (Neyland 2018:11). Tym samym stają się one współcześnie częścią świata społecznego. Sprawia to, że badanie go bez uwzględniania specyfiki aktywności podmiotów nie-ludzkich jest niemożliwe, bowiem coraz częściej nie

[1] https://www.theguardian.com/science/2016/sep/01/how-algorithms-rule-our-working-lives

tylko zastępują one człowieka w wielu działaniach, ale również odgrywają rolę w wyznaczaniu tego, w jaki sposób dana czynność zostanie wykonana (Latour 1992:160). Znaczenie algorytmów we współczesnych społeczeństwach wciąż rośnie, ponieważ coraz częściej decydujemy się na delegowanie wielu procesów na inteligentne maszyny (Johnson 1989). Stale powiększa się liczba naszych interakcji i aktywności zapośredniczonych przez usieciowione technologie. Oprócz swych podstawowych funkcji służą one również zbieraniu danych, które coraz bardziej złożone algorytmy przetwarzają i analizują w celu znalezienia ukrytych prawidłowości i wydobycia z nich wiedzy (Iwasiński 2016:137). W rezultacie algorytmy przyczyniają się do zmian w aktywnościach człowieka w wielu przestrzeniach. Dostrzegalne jest to nawet w tych sferach, które związane są z interakcjami społecznymi i budowaniem relacji. Dotychczasowe badania wskazują, że sposoby projektowania algorytmów oraz mechanizmy ich działania wpływają na kształt relacji oraz kontakty społeczne użytkowników mediów społecznościowych (Van Dijck 2012: 161). Algorytmy pozwalają nie tylko nawiązać kontakty z osobami znanymi w przeszłości, z którymi kontakt został utracony na przestrzeni lat, ale dzięki poznaniu preferencji i nawyków użytkownika pomagają w znajdowaniu nowych znajomych. Podstawą do proponowania użytkownikom osób, z którymi mogą się poznać, jest wyłącznie ich podobieństwo (Bucher 2012). Tym samym logika wzajemności i wzajemnego kontaktu stanowiąca podstawę przyjaźni jest zastępowana przez logikę algorytmu EdgeRank (Bucher 2013: 480). W konsekwencji Facebook spowodował, że działania społeczne, takie jak "przyjaźń" i "lubienie", zamieniły się w relacje algorytmiczne (por. Bucher 2012). Zautomatyzowane i inteligentne maszyny odgrywają też istotną rolę w przestrzeni edukacji, pracy, rozrywki, przekształcają nasze otoczenie społeczne oraz przestrzeń zamieszkania (Lee i inni 2015).

Algorytmy współcześnie są postrzegane jako narzędzia dostarczające wiedzy na temat współczesnego człowieka oraz środki pozwalające na kształtowania życia ludzi. Odgrywają one kluczową rolę w finansach, wymianie społecznej, budowanych relacjach i kontaktach społecznych. W takim rozumieniu stają się istotnym elementem systemu władzy pozwalającym współczesnym ludziom na zbudowanie algorytmicznych tożsamości (Neyland 2018: 6). Sprawia to, że pytanie o to, w jaki sposób algorytmy są obecne w życiu codziennym i jak je kształtują, nabiera istotnego znaczenia i wymaga pogłębionych badań nad wzajemnymi relacjami pomiędzy podmiotami ludzkimi i działającymi algorytmami, które pozostają z nimi we wzajemnych interakcjach.

2. Obecność algorytmów w życiu codziennym

Wiele algorytmów, z jakimi spotykamy się codziennie, wpływa na nasze działania oraz podejmowane decyzje w sposób, który jest dla nas ukryty (Kreft 2018:13). Z jednej strony wynika to ze złożoności procesu analiz dużych zbiorów danych, które stanowią podstawę prognoz budowanych za pomocą algorytmów. W rezultacie są one nierozumiane przez większość osób (Mayer-Schonberger i Cukier 2014:234). Z drugiej strony dostęp do mechanizmów ich działania jest zamknięty, stanowią one bowiem własność firm, które się nimi posługują. Mimo to ich działanie ma daleko idące konsekwencje dla codziennego życia współczesnego człowieka (Willson 2016). Wzory interakcji, aktualizacje statusu, odwiedzane portale stają się danymi dla algorytmów sortujących, przewidujących i zarządzających zachowaniami użytkowników (Andrejevic 2011: 287). Pozwala to na coraz precyzyjniejsze prognozowanie aktywności człowieka i umożliwia z dużym prawdopodobieństwem przewidywać jego zachowania (Zafarani, Abbasi i Liu 2014; Mayer-Schonberger i Cukier 2014: 198). Ma to daleko idące konsekwencje, bowiem w wielu sektorach życia społecznego, takich jak ubezpieczenia, bankowość, rynek pracy, algorytmy oceniają wiarygodność i kompetencje człowieka oraz tworzą prognozy, które mają realny wpływ na życie ludzi, decydują bowiem o udzieleniu kredytu lub zatrudnieniu w określonej firmie (Iwasiński 2016:144, Rich 2015). Ich decyzje są przedstawiane jako decyzje neutralne, efektywne, obiektywne i godne zaufania (Beer 2017).Tym samym sprzyjają one promowaniu określonych sposobów widzenia świata, stylów życia i światopoglądów, reprodukują stereotypy i wpływają na procesy marginalizacji społecznej, odpowiadając za dostępność i ograniczenia możliwości wyboru (Graham 2004). Nabiera to dużego znaczenia dziś, gdyż obecnie systemy algorytmiczne w coraz większym stopniu wpływają na decyzje dotyczące zatrudnienia, finansów i innych możliwości i w niektórych przypadkach mogą one być mniej lub bardziej korzystne dla pewnych grup lub osób. Powoduje to dyskusję na temat uczciwości algorytmicznej zarówno w kręgach polityki publicznej, środowisku akademickim i mediach oraz rodzi obawy przed wykluczeniem w wyniku algorytmicznych decyzji wśród tych osób, które należą do tradycyjnie wykluczonych kategorii społecznych (Woodruff i inni 2018). W 2017 roku Amazon zrezygnował z wykorzystywania algorytmów sztucznej inteligencji do rekrutacji pracowników. Okazało się, że narzędzie, nad którym firma pracowała od 2014 roku, dyskryminowało niektóre osoby ubiegające się o pracę (Słomski 2018). System rekrutacyjny brytyjskiej uczelni medycznej również dyskryminował kobiety oraz kandydatów z Indii i Pakistanu, opierał się bowiem się na danych historycznych, przypisujących im mniejsze predyspozycje do zawodów medycznych. Program apelacji w amerykańskim wymiarze sprawiedliwości pokazał, że algorytm

gorzej traktował czarnych, nawet jeśli popełnili takie same przestępstwa, a wcześniej nie byli karani. Znaczenie miała bowiem karalność członków rodziny albo mieszkanie w gorszej dzielnicy (Rzeczpospolita 2017). Takie przypadki pokazują, że algorytmy potrzebują odpowiedzialnej kontroli oraz zrozumienia istoty ich działania w środowisku ludzi i rzeczy (Neyland i Möllers 2017).

Mimo obaw, jakie rodzi powszechne stosowanie algorytmów w wielu dziedzinach życia społecznego, należy pamiętać, że sztuczna inteligencja jest narzędziem, które pozwala na otwarcie nowych horyzontów w myśleniu. W przestrzeni internetu uznajemy obecność algorytmów za niezbędną i pożądaną. W obliczu nadmiaru treści i fragmentaryzacji mediów pozwalają one dotrzeć do określonych informacji. Obiecują też dopasowanie wyświetlanej zawartości do naszych potrzeb. Przykładem takiego zastosowania jest działanie algorytmów w intrenecie, np. w przeglądarkach, czy mediach społecznościowych. Profilują one użytkowników na podstawie ich zachowania (śladu cyfrowego) oraz wybierają, określają i personalizują treści medialne (Kreft 2018). W tym sensie ich rola jest pozytywna bo umożliwia dostarczanie odbiorcom treści, które są przez nich pożądane, oszczędzając ich czas na samodzielne wyszukiwanie określonych tematów w całym bogactwie treści obecnych w intrenecie. Jednocześnie jednak zapełniając treściami kanały informacyjne użytkowników, wyznaczają trendy, informując o tematach najczęściej poruszanych i rekomendowanych, a pomijając te mniej popularne (Gillespie 2011). Pozwala to na regulowanie życie online i sprzyja kontroli oraz umożliwia kategoryzację algorytmiczną użytkowników. Te funkcje algorytmów wykorzystują firmy zajmujące się marketingiem, które wdrożyły wyrafinowane algorytmy do obserwacji, analizy i identyfikacji użytkowników Internetu umożliwiające określenie tożsamości użytkowników na podstawie ich nawyków związanych z aktywnościami podejmowanymi w Internecie. Dzięki temu możliwe jest konstruowanie kategorii konsumentów w określonej populacji na postawie działań podejmowanych przez nich w sieci internetowej (Cheney-Lippold 2011). Obecność inteligentnych maszyn i ich możliwości śledzenia aktywności ludzi rodzi też obawy o zachowanie prywatności. Dzięki urządzeniom takim jak smartfony, smartwatche i innym technologiom smart oraz podejmowanym aktywnościom w mediach społecznościowych i intrenecie nasze działania są stale monitorowane, kwantyfikowane i zamieniane w strumień danych wyjściowych, które stają się podstawą działania dla algorytmów. Umożliwiają one śledzenie użytkowników w czasie rzeczywistym i analizę predykcyjną ich zachowań (Mayer-Schonberger i Cukier 2014). Procesy te zachodzą stale bez względu na to, czy tego chcemy, czy nie. Technologie sieciowe z jednej strony poprawiają nasze bezpieczeństwo, zwiększają jakość życia i jego komfort (Iwasiński 2016: 140). Z drugiej jednak strony zautomatyzowane procedury analizy danych umożliwiają inwigi-

lację, nadzór, kontrolę (Ożóg 2009: 17). W rezultacie metadane pozyskiwane z sieci do niedawna uważane za bezwartościowe produkty uboczne usług opartych na platformie dzięki zastosowaniu algorytmów do ich przekształcania i analizowania stały się dziś zasobami, które spowodowały powstanie nowej branży zajmującej się udostępnianiem firmom, agencjom rządowym lub innym podmiotom danych na temat użytkowników pozyskiwanych z ich aktywności w sieci (Van Dijck 2014). Pokazuje to, że algorytmizacja rodzi istotne skutki dla gospodarki, pozwala na stworzenie nowych rodzajów usług opartych na przekształcaniu danych z sieci w produkty, które mogą być sprzedawane. Umożliwiła też powstanie nowych typów przedsiębiorstw działających w oparciu o platformy internetowe, takich jak na przykład Uber, opartych na algorytmicznym zarządzaniu, w których inteligentne maszyny przejmują kierownicze role w miejscu pracy i zarządzają ludźmi (Lee i inni 2015). Stwarza też podstawy dla nowych form organizacji pracy opartej na algorytmach a polegającej na outsourcingu i zatrudnianiu pracowników posiadających umiejętności konieczne do wykonania określonego zadania, na czas jego realizacji (Anagnostopoulos i inni 2018). Algorytmy odgrywają istotną rolę nie tylko w odniesieniu do nowych typów przedsiębiorstw oraz nowych form pracy. Są one dziś powszechne obecne również w tradycyjnych branżach i zawodach, np. w transporcie publicznym (Hodson 2014), odbieraniu i dostarczaniu przesyłek (Davidson i Kestenbaum 2014) organizacji pracy magazynierów czy baristów. W odniesieniu do tych obszarów algorytmizacja obejmuje przede wszystkim automatyczne przydzielanie zadań, ich optymalizację i ocenę efektywności pracowników (por. Hodson 2014; Davidson i Kestenbaum 2014). Tym samym wywiera wpływ na powstawanie w miejscu pracy nowych norm i praktyk będących wynikiem relacji ludzi z inteligentnymi systemami i maszynami (por. Lee i inni 2015). Algorytmy stosowane są też w produkcji, służąc podnoszeniu rozpoznawalności i pozwalając na indywidualizację produktów i ich jak najlepsze dopasowanie do oczekiwań i gustów konsumentów. Przykładem na takie użycie algorytmu jest przykład włoskiej firmy produkującej kremy czekoladowe Nutella, która zrealizowała kampanię marketingową w oparciu o upowszechnienie informacji na temat stosowanego przez nich algorytmu, który nieustannie produkował nowe etykiety dla swoich produktów. Powstawało dzięki temu siedem milionów odrębnych etykiet, z których każda miała inny zestaw kolorów i wzorów dobrany algorytmicznie tak by był atrakcyjny dla równych kategorii konsumentów (Neyland 2018: 3-4).

Zastosowanie algorytmów pozwala też na rozszerzenie możliwości poszukiwania pracowników na rynku pracy, poprzez lepsze dopasowywanie ofert pracy pracodawców do osób poszukujących pracy. Ważną rolę odgrywają w tym zakresie algorytmiczne systemy rekomendujące, mogące wnio-

skować zarówno o preferencjach i kompetencjach pracowników odnośnie pracy, a następnie określać możliwy zestaw wyboru oparty o generowane algorytmicznie zalecenia (Horton 2017). Mimo przykładów, że systemy rekrutacyjne mogą mieć dyskryminujący charakter i wykluczać niektóre jednostki lub grupy społeczne, jak pokazał przykład Amazona, to we współczesnym świecie w sytuacji konieczności zarządzania dużymi zbiorami danych znaczenie algorytmów mimo obaw związanych z konsekwencjami ich funkcjonowania stale rośnie. Powszechnie są one uważane za gwarantujące efektywność i optymalizację tych procesów w których uczestniczą (Caplan, Boyd 2018).

3. W kierunku poznania społecznych konsekwencji algorytmizacji

Obecność algorytmów w złożonych relacjach społecznych, politycznych i gospodarczych wymaga zrozumienia, w jaki sposób pośredniczą w procesach ponad organizacyjnych i automatyzują je, aby kształtować zachowania użytkowników (Caplain i Boyd 2018).W tym kontekście dużego znaczenia nabiera pogłębienie refleksji nad społecznymi skutkami algorytmizacji zachodzącymi we współczesnych społeczeństwach. W perspektywie coraz powszechniejszego delegowania procesów i zadań na maszyny, powodującego wzrost roli i znaczenia oprogramowania i algorytmów w życiu codziennym ważne staje się badanie interakcji zachodzących między człowiekiem a technologią oraz konsekwencji społecznych związanych z coraz większym udziałem algorytmów w naszym codziennym życiu (Mackenzie 2006: 2; Willson 2016: 149). Artykuły składające się na przedstawiany czytelnikom numer „Humanizacji Pracy" skupione zostały wokół tematyki znaczenia czynników o charakterze społecznym, politycznym oraz etycznym dla współczesnego społeczeństwa w kontekście rozwoju nowoczesnych technologii, szczególnie z obszaru procesów algorytmizacji. Dokonując krótkiego przeglądu zakresu problematyki artykułów, należy podkreślić ich wspólny mianownik – społeczny, kulturowy i biznesowy wymiar sztucznej inteligencji.

Katarzyna Janota w artykule pod tytułem: *Do kogo należy przyszłość?* ukazuje istotny problem związany ze zbieraniem, gromadzeniem i przetwarzaniem dużych zbiorów danych i sposobami ich wykorzystywania we współczesnych społeczeństwach. Z jednej strony analizy big data pozwalają na tworzenie spersonalizowanych usług, zoptymalizowanej opieki zdrowotnej oraz edukacji i tworzenia inteligentnych miast, z drugiej mogą stanowić narzędzie manipulacji politycznej. Sytuacja ta, zdaniem autorki, stanowi zarówno wynik szybko rozwijającej się technologii, która wyprzedza rozwiązania prawne, które w pełni regulowałyby kwestie związane z wykorzystaniem dużych zbiorów danych, jak i jest skutkiem niskiej świadomości społecznej

w zakresie działania algorytmów służących gromadzeniu i przetwarzaniu dużych zbiorów danych. Na tym tle Katarzyna Janota ukazuje znaczenie ruchu Open Data dla zmiany modelu wykorzystywania danych w erze Przemysłu 4.0. Jakub Piwowar w artykule pt. *Uprzedzenia w algorytmach* podejmuje refleksję związaną z etyką algorytmów. Autor przedstawia dotychczasowe wyniki analiz, które wskazują obszary wykluczenia społecznego spowodowanego automatyzacją podejmowania decyzji oraz coraz częściej wykorzystywaną komercyjnie sztuczną inteligencją.

Łucja Kapralska i Agata Maksymowicz w pt. *Człowiek kontra maszyna. Postawy graczy wobec botów w pokerze online*, proponują socjologiczne spojrzenie na zjawisko interakcji człowiek – maszyna na przykładzie społeczności zawodowych pokerzystów. Poruszają problem obecności botów i sztucznej inteligencji na internetowych portalach, na których organizuje się turnieje pokera. Autorki przeprowadziły badania wśród internetowych graczy w pokera, których celem było ukazanie ich postaw wobec gry przeciwko botowi zamiast „ludzkiemu graczowi". Kolejny artykuł autorstwa Michała Pałasza zatytułowany *Algorytm Edge Rank serwisu Facebook: narodziny, rozwój i działanie w ujęciu teoria aktora-sieci*, omawia rozwój serwisu Facebook w latach 2004-2018 w perspektywie narodzin i przemian algorytmu kształtującego „aktualności" (News Feed), określonego jako kluczowa innowacja platformy. Autor, wychodząc od Teorii Aktora Sieci (ANT) i opierając się na badaniach własnych, polegających na zastosowaniu metody autoetnograficznej, dokonuje syntezy rozpoznanych translacji i modus operandi głównego aktora w przestrzeni Facebooka, który pozostaje pod wpływem algorytmów tego medium społecznościowego.

Artykuł zatytułowany *Rewolucja sztucznej inteligencji a wzmacnianie inteligencji* autorstwa Łukasza Blechara stanowi porównanie istniejących w przeszłości w społeczeństwie wizji pracy w dobie SI z rzeczywistym jej wykorzystaniem w tym obszarze w obecnych społeczeństwach. Na tym tle autor przytacza prognozy Accenture i PwC dotyczące wpływu sztucznej inteligencji na zmianę kształtu rynku pracy, niezbędne w takim świecie umiejętności i nowy wymiar wykluczenia osób niemających odpowiednich kompetencji i umiejętności w zakresie obsługi urządzeń i programów komputerowych.

Piotr Janulek i Robert Partyka w artykule zatytułowanym *Digitalizacja usług profesjonalnych* przedstawiają rozważania na temat modelu biznesu oraz digitalizacji w przedsiębiorstwie usług profesjonalnych. Zasadniczym celem autorów jest wstępne zdiagnozowanie barier digitalizacji na potrzeby kalibracji narzędzi badawczych i budowy modelu badawczego. Pozwala im to na dokonanie porównania algorytmicznych metod rozwiązywania problemów na przykładzie metodyki TRIZ z koncepcją modelu biznesu.

Marzena Mamak-Zdanecka w artykule zatytułowanym *W kierunku organizacji 'data driven'* podejmuje rozważania na temat wyprzedzania procesów w organizacjach przez technologię. Jak za zmianami nadążają organizacje, menedżerowie zarządzania i wreszcie sami pracownicy? Sztuczna inteligencja i robotyzacja są nie tylko hasłami w poszukiwaniu sposobów na wyprzedzenie konkurentów. Sztuczna inteligencja otwiera szanse przed firmami, pracodawcami i pracobiorcami na automatyzowanie wielu rutynowych zadań, pracę z wyjątkowo dużymi zbiorami danych i pracę z dobrymi danymi, tym samym uwalniając czas na zadania kreatywne. Relacje człowieka i sztucznej inteligencji wzbudzają także niemałe obawy, czy sztuczna inteligencja nie zastąpi całkowicie działania ludzi. Chcąc wykorzystać wartość współpracy ludzi i sztucznej inteligencji należy zrozumieć, że jest to relacja wzajemna – człowiek pomaga maszynie, a maszyna człowiekowi. Idea, która nas inspirowała przy prezentowaniu czytelnikowi artykułów, to chęć zebrania opracowań, służących dalszemu pogłębianiu dyskusji o zamierzonym i niezamierzonym wpływie algorytmizacji na życie społeczne i przyczyniających się do lepszego zrozumienia znaczenia, jakie znaczenie ma stosowanie algorytmów i wykorzystywanie sztucznej inteligencji we współczesnych społeczeństwach, organizacjach i firmach. Zamierzeniem naszym było, aby przedstawione artykuły służyły dalszemu pogłębianiu interdyscyplinarnej dyskusji wśród przedstawicieli nauk technicznych, społecznych i humanistycznych. Mamy nadzieję, że każda osoba zainteresowana zagadnieniami łączenia atutów ludzi i maszyn znajdzie w proponowanych artykułach coś interesującego i użytecznego.

Bibliografia:

1. Amoore L.,2011, *Data Derivatives: On the Emergence of a Security Risk Calculus for Our Times. Theory*, "Culture and Society", vol. 28.
2. Anagnostopoulos A., Castillo C., Fazzone A., Leonardi S., Terzi E., 2018, *Algorithms for Hiring and Outsourcing in the Online Labor Market*, Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining, pp. 1109-1118.
3. Andrejevic M., 2011, *Surveillance and Alienation in the Online Economy,* "Surveillance & Society", vol. 8 (3), pp. 278–287.
4. Beer D., 2017, *The Social Power of Algorithms*, "Information, Communication & Society", vol. 1(20), pp. 1-13.
5. Bucher T., 2012, *Want to Be on the Top? Algorithmic Power and the Threat of Invisibility on Facebook,* "New Media & Society", vol. 14, pp. 1164-1180.
6. Bucher T., 2013, *The friendship assemblage: Investigating programmed sociality on Facebook*, "Television & New Media", vol. 14(6), pp. 479–493.

7. Caplan R., Boyd D., 2018, *Isomorphism through algorithms: Institutional dependencies in the case of Facebook*, "Big Data & Society", vol. 1-12.
8. Cheney-Lippold J., 2011, *A new algorithmic identity: Soft biopolitics and the modulation of control*, "Theory, Culture & Society", vol. 28(6), pp. 164–181.
9. Cygan Z., 2013, *Metody i modele zarządzania w warunkach społeczeństwa wiedzy*, Oficyna wydawnicza WSZ-SW, Warszawa.
10. Davidson A., Kestenbaum D., 2014. *The Future of Work Looks Like a UPS Truck. NPR.*
11. Dijck J. van, 2014, *Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology*, "Surveillance & Society", vol. 12, pp. 197-208.
12. Gillespie T., 2011, October, *Can an algorithm be wrong? Twitter trends, the spectre of censorship, and our faith in the algorithms around us,* "Culture Digitally", http:// culturedigitally.org/2011/10/can-an-algorithm-be-wrong/, pobrano: 22.12.2018.
13. Gillespie T., 2014, *The relevance of algorithms* [w:] T. Gillespie, P. J. Boczkowski, & Kirsten A. Foot (Eds.), *Media technologies: Essays on communication, materiality, and society*, MIT Press.
14. Graham S., 2004, *The Software-Sorted City: Rethinking the 'Digital Divide'* [w:] S. Graham (ed.), *The Cybercities Reader*, Routledge, London, s. 324–232.
15. Hodson H., 2014, *The AI Boss that Deploys Hong Kong's Subway Engineers*, "New Scientist", https://www.newscientist.com/article/mg22329764-000-the-ai-boss-that-deploys-hong-kongs-subway-engineers/, pobrano: 22.12.2018.
16. Horton J., 2017, *The Effects of Algorithmic Labor Market Recommendations: Evidence from a Field Experiment*, "Journal of Labor Economics", vol. 35.
17. Iwasiński Ł., 2016, *Społeczne zagrożenia danetyzacji rzeczywistości* [w:] B. Sosińska-Kalata (red.), *Nauka o informacji w okresie zmian. Informatologia i humanistyka cyfrowa,* Warszawa: Wydawnictwo SBP, Warszawa.
18. Johnson J., 1998, *Mixing humans and nonhumans together: The sociology of a doorcloser*, "Social Problems", vol. 35(3), pp. 298–310.
19. Kozieł G., 2014, *Algorytmy wyznaczania optymalnej trasy przejazdu*, „Logistyka", nr 3, s. 3206—3212.
20. Kreft J., 2018, *Władza algorytmów mediów – między reifikacją a rynkiem,* „Zarządzanie w kulturze", nr 19, z. 1, s. 11-28.

21. Latour B., 1992, *Where Are the Missing Masses?* [w]: W. Bijker, J. Law (red.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge: MIT Press.
22. Lee, M.K., Kusbit, D., Metsky, E., Dabbish, L., 2015, *Working with Machines: The Impact of Algorithmic and Data-Driven Management on Human Workers.* Proceedings of the *33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM (2015), pp. 1603-1612.
23. Mackenzie A., 2006, *Cutting code: Software and sociality. Digital Formations Series*, vol. 30, Peter Lang, New York.
24. Mayer-Schonberger V., Cukier K., 2014, *Big Data. Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, MT Biznes, Warszawa.
25. Mohamed-Seghir M., 2017, *Algorytm sieci neuronowej do bezpiecznego sterowania ruchem statku w rozmytym otoczeniu,* „Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni", nr 98, marzec 2017, s. 173-178.
26. Neyland D., 2018, *The Everyday Life of an Algorithm*, Palgrave Pivot, Cham, Switzerland. 23. Neyland D., Möllers N., 2017, *Algorithmic IF... THEN Rules and the Conditions and Consequences of Power*, „Information, Communication & Society", no 20(1), pp. 45–62.
27. Rich M.L., 2015, *Machine Learning, Automated Suspicion Algorithms, and the Fourth Amendment*, „U. Pa. L. Review" 2015, https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9519& context=penn _law_review, (pobrano 20.12.2018).
28. "Rzeczpospolita", *Dobra osobiste: algorytmy komputerowe też można dyskryminować,* https://www.rp.pl/Dobra-osobiste/307279970-Dobra-osobiste-algorytmy-komputerowe-tez-moga-dyskryminowac.html, pobrano: 22.12.2018.
29. Słomski D., *System rekrutacji w Amazon dyskryminował kobiety. Zawiodła sztuczna inteligencja,* „Money.pl", https://www.money.pl/gielda/wiadomosci/artykul/praca-amazon-rekrutacja-sztuczna-inteligencja,158,0,2418334.html, pobrano: 22.12.2018.
30. Willson M., 2016, *Algorithms (and the) everyday*, "Information, Communication & Society", vol. 20(1), pp. 137-150.
31. Woodruff A., Fox Sarah E., Rousso-Schindler S., Warshaw J., 2018, *A Qualitative Exploration of Perceptions of Algorithmic Fairness*, Proceedings of the *2018 CHI, Conference on Human Factors in Computing Systems*, no. 10.
32. Zafarani R., Abbasi M.A., Liu, H., 2014, *Social Media Mining, An Introduction*, Cambridge University Press, Cambridge.

Social Perspective of Algorithmisation

Summary

Everyday life of modern man is increasingly saturated with the activities of which we delegate to intelligent machines. The scale of daily activities mediated through the Internet and information technologies makes that they allow to obtain huge data about users. As a result of these processes, automated procedures are needed to manage data from digital traces left by users on the network. This is the role of algorithms that process and analyze the collected information. However, they are not only neutral mathematical procedures. Decisions taken by algorithms, based on instructions written in them, affect the functioning of people in the modern world. In this context, the scientific reflection on the intended and unintended consequences of algorithmisation, which is being developed in the subsequent articles making up this issue of "Humanizacji Pracy", is of great importance.

Key words: algorithmization, big data, delegation of actions, digital traces, Industry 4.0, technology.

Katarzyna Janota
Akademia Sztuk Pięknych w Katowicach
Wydział Grafiki
kierunek Projektowanie Graficzne
e-mail: janota.katarzyna@gmail.com

Do kogo należy przyszłość?

Abstrakt

Coraz doskonalsze metody zbierania, przechowywania oraz analizy big data, stanowią szansę na skuteczne udoskonalanie doświadczeń użytkowników. Tworzenie w pełni spersonalizowanych usług, inteligentnych miast, systemów edukacji czy zoptymalizowanej opieki zdrowotnej wydają się być pożądanymi sposobami wykorzystywania tej technologii. Jednak, jak dowiodła niedawna afera związana z Cambridge Analityca, rosnące zbiory zmiennych danych mogą być też skutecznym narzędziem manipulacji politycznych. Społeczna świadomość tych mechanizmów jest niska a prawodawcy nie nadążają z rozwojem technologii, przez co prywatne inicjatywy uzyskują często praktycznie nieograniczony dostęp do danych obywateli, zarazem nie będąc zobowiązanymi do udostępniania ich swoim zleceniodawcom, takim jak rządy czy urzędy miejskie. Walka o demokratyzację tych informacji od lat stanowi cel aktywistów ruchu Open Data. W artykule rozważany jest problem, czy możliwa jest zmiana modeli wykorzystywania danych w erze Przemysłu 4.0.

Słowa kluczowe: algorithmic violence, algorytm, big data, open data, user-experience design.

Wstęp

Celem niniejszego artykułu jest próba prześledzenia zjawisk oraz aktywności związanych z wykorzystaniem big data, ze szczególnym uwzględnieniem społecznych implikacji tej technologii. Oprócz analizy konsekwencji i zagrożeń, interesują mnie alternatywne scenariusze oraz oddolne ruchy, których celem jest uspołecznienie danych i wspólne wypracowywanie rozwiązań, co pomoże je uczciwie spożytkować. Jak twierdzi Eric Schmidt, CEO Google - aktualnie w ciągu 48 godzin generowanych jest więcej danych niż w okresie od początku powstania cywilizacji do 2003 roku. Coraz dosko-

nalsze metody zbierania, przechowywania oraz analizy big data, stanowią szansę na ciągłe udoskonalanie doświadczeń użytkowników, poprawę ich funkcjonowania w świecie oraz relacji z otoczeniem (Ballav 2017). Dostarczanie w pełni spersonalizowanych usług, budowa inteligentnych miast, systemów edukacji czy zoptymalizowanej opieki zdrowotnej zorientowanej na potrzeby pacjentów wydają się być pożądanymi sposobami wykorzystywania tej technologii. Jednak, jak dowiodła niedawna afera związana z Cambridge Analytica, rosnące zbiory zmiennych danych stanowią również znakomite narzędzie manipulowania całymi społeczeństwami i wpływania na politykę (Sumpter 2018).

1. Przeniknąć szlaki mórz

Tak oto młody marynarz, który pływa po omacku do czasu, zanim pokieruje nim światło doświadczenia (…) tutaj przekona się od razu, że za przewodnika ma doświadczenie tysięcy nawigatorów (Mayer-Schönberger, Cukier 2017: 106). Kiedy wojskowa kariera Matthew Fontaine Maury'ego, nawigatora, astronoma i oficera amerykańskiej marynarki wojennej, załamała się w wyniku nieszczęśliwego wypadku, otrzymał on stanowisko szefa Składu Map i Narzędzi. Zgromadzone tam zbiory żeglarskich przyrządów, map, wykresów i dzienników pokładowych, obejmujących cały okres istnienia amerykańskiej floty, dotychczas były traktowane bez należytej uwagi. Maury, któremu poprzednie trzy lata upłynęły na rehabilitacji a przy okazji, zgłębianiu tajników meteorologii, nawigacji i innych marynistycznych technik, dostrzegł potencjał drzemiący w zakurzonych skrzyniach i pokrytych solą księgach.

Po zinwentaryzowaniu zbiorów, wraz z dwunastoma współpracownikami, zaczął badać i analizować gromadzone przez dziesięciolecia notatki i obliczenia, które następnie kategoryzował i umieszczał w specjalnie w tym celu zaprojektowanych tabelach. Informacje na temat wysokości fal, temperatury, prędkości i kierunku wiatru oraz pory pomiaru przypisywane były do odpowiednich segmentów mapy Oceanu Atlantyckiego podzielonego na bloki o wymiarach pięciu stopni szerokości i długości geograficznej. Uporządkowanie danych uwidoczniło zestaw wzorców, dzięki którym Maury zyskał możliwość zweryfikowania oraz zoptymalizowania dotychczasowych tras żeglugi (zwykle o około jedną trzecią, co pozwalało armatorom na znaczne oszczędności). Kolejny krok stanowiła standaryzacja dziennika pokładowego, do którego prowadzenia oraz dostarczania Obserwatorium Marynarki Wojennej USA zostali zobowiązani kapitanowie floty. W zamian oferowano im udoskonalone mapy, przygotowywane przez zespół Maury'ego, przyczy-

niając się do tego, że: *Każdy statek na pełnym morzu może od tej pory być uważany za pływające obserwatorium, za świątynię nauki* (Ibidem: 105). Jego wydana w 1855 roku praca „The Physical Geography of the Sea" opierała się na 1,2 miliona pojedynczych danych i przyczyniła do położenia pierwszej transatlantyckiej linii telegraficznej (Ibidem:106).

Wnosząc zasługi w rozwój marynarki, Maury stał się równocześnie jednym z prekursorów korzystania z dużych, nieuporządkowanych zbiorów danych, których używanie pozwala odkrywać wzorce niemożliwe do dostrzeżenia z poziomu małej ilości, nawet najbardziej szczegółowych informacji.

2. Przeniknąć morza danych

Do przetworzenia zasobów informacyjnych Składu Map i Narzędzi wystarczył Maury'emu dwunastoosobowy zespół. W XXI wieku przed badaczami stanęło wyzwanie o nieco innej skali - ilość skumulowanych informacji przekroczyła możliwości operacyjne komputerów i wymogła przeprojektowanie dotychczas używanych narzędzi analitycznych. Dość wspomnieć, że w ciągu ostatnich dwóch lat ponad 3,7 biliona użytkowników internetu wygenerowało 90 proc. istniejących danych (Marr 2018). Co minutę wysyłane jest 16 milionów wiadomości tekstowych, 156 milionów e-maili; codziennie 5 bilionów razy użytkownicy korzystają z wyszukiwarek (i zapewne przytaczane tu wartości z maja 2018 r., są już dawno nieaktualne). Dane stały się podstawową siłą napędową gospodarek, nie tylko cyfrowych. To dzięki ich wszechstronnej eksploatacji funkcjonują usługi i rodzą się milionowe przedsiębiorstwa. U podstaw tej nowej ekonomii leżą procesy takie, jak: gromadzenie, analiza, porównywanie, wykorzystywanie oraz sprzedaż danych. *Termin big data nie ma jednoznacznej definicji. (…) uważa się, że (…) obejmuje to, co może być zrealizowane w dużej skali, a nie może być wykonane w małej, w celu uzyskania nowej wiedzy, lub stworzenia nowej wartości w sposób, który zmieni rynki, organizacje, relacje między rządami a obywatelami itp.* (Mayer-Schönberger, Cukier 2017: 20).

Większość użytkowników internetu nie zdaje sobie sprawy ze złożoności tego zagadnienia. Ekspansja technologiczna oraz modernizacyjne aspiracje rządów przyczyniły się do powstania poważnego rozwarstwienia pomiędzy prawem a gospodarką cyfrową. Prawo wciąż nawiązuje do czasów, w których internet był zaledwie narzędziem badań akademickich (Symons, Bass 2017: 12) - zaś legislatorzy często mają trudności ze kompleksowym zrozumieniem, w jaki sposób dane są eksploatowane. Nie pomagają w tym niezliczone klauzule tajności, obejmujące również algorytmy które, podobnie jak inne dobra intelektualne, stanowią tajemnicę handlową. Nieprzezroczystość

ich elementów składowych daje możliwości niezliczonych nadużyć, których dopuszczają się cyfrowi potentaci (O'Neil 2017: 65). Pozorna bezpłatność udostępnianych w internecie usług przez długie lata uspokajała użytkowników, niemających świadomości, jak głęboko w ich życie sięgają narzędzia analityczne.

Jak piszą Viktor Mayer-Schönberger i Kenneth Cukier, autorzy książki „Big data. Efektywna analiza danych", zwrot informacyjny (datyfikacja) napędzany przez masowe cyfryzowanie danych przechowywanych w formie analogowej (digitalizacja), wiąże się nie tylko z koniecznością przebudowywania dostępnych narzędzi analitycznych - ale także sposobów myślenia o informacji (Mayer-Schönberger, Cukier 2017: 75). Przy aktualnych możliwościach technologicznych operowanie na wielkich, nieuporządkowanych zbiorach danych wiąże się z koniecznością porzucenia precyzji – a dążenie do perfekcyjnej dokładności jest następstwem analogowej ery ograniczonych informacji. Kiedy danych było niewiele, każda informacja miała duże znaczenie i dlatego w analizach starano się uniknąć popełnienia nawet najmniejszego błędu (Ibidem: 61).

3. Modele predykcyjne, państwo policyjne

Od jakiegoś czasu istotnym elementem dążenia do o zapanowanie nad generowanymi przez instytucje publiczne (a tym samym społeczeństwa) stały się ponadnarodowe inicjatywy mające na celu zapewnienie obywatelom i obywatelkom dostępu do tego najcenniejszego surowca XXI wieku. Brak wykwalifikowanych kadr oraz niska świadomość wartości informacji sprawiły, że w wielu przypadkach rządy i samorządy, przekazywały zarządzanie kompleksowymi zbiorami danych przedsiębiorstwom zewnętrznym (Feldman 2018). Jeśli dodać do tego fakt, że instytucje te często nie mają nowoczesnych narzędzi, by monitorować nadużycia, zaś legislacja nie nadąża za błyskawicznym rozwojem technologii, wiele firm zyskało niepowtarzalną szansę wzbogacenia się i rozwijania swoich usług kosztem, a często również wbrew dobru obywateli.

We wstępie do książki Cathy O'Neil: *Broń matematycznej zagłady. Jak algorytmy zwiększają nierówności i zagrażają demokracji*, Kamil Fejfer, analityk nierówności społecznych i rynku pracy, pisze o negatywnych konsekwencjach nieprzemyślanego stosowania modeli predykcyjnych - zarówno przez państwo, jak i prywatne przedsiębiorstwa. Mowa tutaj o wszelkiego rodzaju „obiektywnych" zabiegach racjonalizatorskich, w których ludzie traktowani są przez twórców algorytmów, jako kolejny zasób, którego wykorzystanie należy zoptymalizować (O'Neil 2017: 12). Przykładami takiej

„optymalizacji" są stosowane w USA predykcyjne modele przestępczości, których stosowanie uderza w - i tak już najmocniej narażone na społeczną degradację - grupy najuboższych obywateli i obywatelek (Feldman N., 2018). Do dotychczas stosowanego programu analitycznego CompStat, dołączyła założona przez współtwórcę PayPala, Petera Thiela, firma Palantir, która zdobyła ogromne doświadczenie na wspieraniu sił wywiadowczych USA podczas wojen w Afganistanie i Iraku (Waldman, Chapman, Robertson, 2018). Wspieranie CIA na froncie - począwszy od dostarczania kompleksowych informacji na temat podejrzanych, przez unikanie bomb-pułapek, aż po próby dotarcia do Osamy bin Ladena, bardzo się opłaciło. Zachęcone skutecznością algorytmów Palantira agendy federalne postanowiły poszerzyć współpracę o sprawowanie kontroli nad cywilami - badanie bezpieczeństwa lotów, śledzenie imigrantów a także przewidywanie potencjalnych przestępstw. W Polsce nie dostrzega się jeszcze szerokiego zastosowania big data w biznesie czy zarządzaniu, jednak zważywszy na ekspansywność tych technologii ich wprowadzenie jest nieuniknione (choć należy zaznaczyć, że obowiązujące w Unii Europejskiej regulacje prawne niwelują ryzyko nadużyć na skalę tych, które mają miejsce w USA czy w Chinach). Cathy O'Neil w swojej książce przytacza wiele przykładów, takich jak uzależnianie akceptacji podania o pracę, wysokości ubezpieczenia lub udzielanego kredytu od szczegółowej analizy wszystkich dostępnych informacji na temat aplikującego.

Big data wykorzystywane są również do badania wydajności pracy i optymalizowania jej czasu, na przykład - uzależniania godzin pracy od pór natężonego ruchu klientów w lokalach usługowych. Prowadzi to do sytuacji, w których pracownicy kończą zmianę o 23 godzinie i rozpoczynają kolejną o 6 rano (Mayer-Schönberger, Cukier 2017: 16), co nie pozwala na zachowanie równowagi pomiędzy życiem zawodowym i prywatnym. Oczywiście konsekwencje tej eksternalizacji kosztów ponoszą sami obywatele - a co za tym idzie, państwo (zakładając, że wciąż istnieją publiczna służba zdrowia czy ubezpieczenia społeczne). Jak podkreśla O'Neil zazwyczaj osoby pokrzywdzone w wyniku stosowania modeli analitycznych nie mają nawet szansy poznać kryteriów, według których zostały ocenione, ponieważ informacje te zostały ukryte za klauzulami „ściśle tajne", znakami towarowymi itp.

Niepostrzeżenie informacje takie jak lokalizacja, zwyczaje zakupowe, historia przeglądania czy rodzaj polubień w mediach społecznościowych stały się walutą, w której użytkownicy płacą za tak zwane bezpłatne usługi. Przedsiębiorstwa, których modele biznesowe oparte są na nieograniczonym eksploatowaniu danych, unikają konkretnych odpowiedzi na pytania dotyczące faktycznej skali prowadzonej przez nie inwigilacji (O'Neil 2017: 56).

Zasłanianie się marketingowymi argumentami polegającymi na tłumaczeniu, że pobierane są tylko konieczne informacje, zaś ich użycie służy głównie optymalizacji oraz personalizacji doświadczeń użytkowników w obcowaniu z usługami i produktami, przestaje być przekonujące, zaś pięćset milionów pobrań Adblocka najlepiej o tym świadczy.

Fajfer sugeruje, że w pewnych sytuacjach (…) *państwo mogłoby powstrzymywać tworzenie modeli matematycznych, z których część ma tak wiele negatywnych skutków ubocznych. To właśnie instytucja państwa, dzięki mądrym politykom regulacyjnym, mogłaby tworzyć ramy, w których przedsiębiorstwa osiągałyby zysk bez przerzucania kosztów swojej działalności na całe społeczeństwa. A przynajmniej mogłyby formować takie polityki, które ograniczałyby zakres eksternalizacji* (Ibidem: 18). Jednak scenariusz sprawowania państwowej kontroli nad tymi danymi wydaje się trudny do realizacji, biorąc pod uwagę fakt, jak słabo radzimy sobie z tymi informacjami, które już znajdują się w rządowej pieczy i mają być udostępniane obywatelom.

4. Otwarte dane jako narzędzie demokracji bezpośredniej

Wielkie zbiory danych wygenerowane przez całe społeczeństwo niekoniecznie muszą stać się elementami strategii biznesowej przedsiębiorstw. Gromadzone w państwowych portalach oraz udostępniane do analizy i przetwarzania na jasno ustalonych zasadach, mogą być skutecznym narzędziem w rękach osób, dla których ważne jest dobro społeczeństwa (Tauberer 2014; Symons, Bass 2017). Należy pamiętać jednak o tym, by stosować rozróżnienie - *Duże dane to nie to samo co otwarte dane. Duże dane mogą być otwarte (np. lokalizacja pojazdów komunikacji zbiorowej, informacje o stopniu zanieczyszczenia powietrza), ale jednocześnie otwarte dane nie muszą być „big” (np. rozkład jazdy komunikacji zbiorowej, wykaz szkół, struktura własnościowa podmiotów)* (Mikołajczyk 2015: https://epf.org.pl/pl/2015/11/25/big-data-vs-open-data/).

Aktywiści ruchu open data dowiedli, że umiejętnie wykorzystywane dane mogą stanowić źródło potężnych korzyści gospodarczych i społecznych. Wiąże się to jednak z licznymi zagrożeniami wynikającymi z potencjalnych nieprawidłowości i nadużyć, na które narażeni zostaną obywatele. Przeszkodą na drodze do bezpiecznego przetwarzania jest brak spójnych norm, które dawałyby ich właścicielom gwarancję kontroli oraz poczucie bezpieczeństwa. Gdyby na przykład istniała powszechnie dostępna możliwość anonimowego udostępniania wybranych danych - czy to w ogólnej bazie, czy na przykład na potrzeby pojedynczych inicjatyw - zaś jej wprowa-

dzenie poprzedziła rzetelna edukacja obywateli, prawdopodobnie udałoby się zredukować wiele lęków (Symons, Bass 2017: 23).

Część przedsiębiorstw, między innymi Google, pretenduje do miana informacyjnych filantropów, udostępniając gromadzone przez siebie informacje rządom i organizacjom pożytku publicznego (Mayer-Schönberger, Cukier 2017: 14). Jednak, w obliczu ogromu danych, którymi dysponują, jest to niewielki zakres działań. Niezbędne stają się systemowe rozwiązania zwracające władzę nad informacjami ich prawowitym właścicielom, gwarantujące przejrzystą demokratyczną kontrolę nad tymi zasobami. Jak wskazują autorzy raportu „*Future of personal data economy*" - moment wprowadzenia bardziej restrykcyjnych przepisów ochrony danych osobowych (GDPR), stanowi świetną okazję do podjęcia próby zmiany stosunków sił w tej nierównej walce (Symons, Bass 2017: 8). W 2017 roku dzięki unijnym wymogom wszystkie państwa UE posiadały już rządowe portale przeznaczone do upubliczniania danych (Carrara, Radu, Vollers 2017: 29). Regularnie aktualizowane i ogólnie dostępne, powinny one służyć tworzeniu skutecznych usług, odpowiadających na konkretne, zbadane uprzednio, potrzeby społeczeństw. Według raportu „Open Data Maturity in Europe 2017" przygotowanego przez European Data Portal, Polska (obok Węgier i Portugalii) wciąż znajduje się w grupie peryferyjnych państw zachęcających do ponownego wykorzystywania open data. Nasz serwis https://danepubliczne.gov.pl/ publikuje automatycznie mniej niż 25 proc. danych (Carrara, Radu, Vollers 2017: 25).

Niedobór kadr, niedostatecznie wyedukowani urzędnicy oraz przestarzałe zaplecze technologiczne sprawiają, że spełnianie kolejnego unijnego wymogu - edukowania społeczeństwa w zakresie odczytywania oraz eksploatowania zawartości wspomnianego serwisu jest na niskim poziomie. Pobieżny przegląd raportu nt. *Rezultatów wdrażania programu otwierania danych publicznych* (Departament Rozwoju Usług Cyfrowych i Otwartości Danych w Ministerstwie Cyfryzacji we współpracy z Pełnomocnikami ds. otwartości danych 2017), może przywodzić na myśl wniosek, że - owszem - inicjatywy popularyzatorskie się pojawiają, jednak kwestia ich wdrażania i wykorzystywania nie jest dostatecznie realizowana. Wystarczy spojrzeć na efekty pracy różnego rodzaju inicjatyw takich jak „Koduj dla Polski" - z jednej strony chwalebnych, z drugiej obejmujących bardzo wąski zakres prospołecznego działania i pozbawionych szerokiego społecznego kontekstu.

Brakującym ogniwem w akcjach propagujących wykorzystanie otwartych danych wydaje się być projektowanie zorientowane na konkretne problemy masowych użytkowników. Polska wciąż nie doczekała się aktywnej agendy na miarę angielskiego British Design Council doradzającego (…)

brytyjskiemu rządowi w zakresie jak najefektywniejszego wykorzystania designu w stymulacji rozwoju ekonomicznego oraz poprawy sytuacji społeczeństwa w Wielkiej Brytanii (Rochacka 2011: https://www.nck.pl/szkolenia-i-rozwoj/projekty/kultura-sie-liczy-/blog/design-czyli-zaprojektujmy-lepszy-swiat-). Biorąc pod uwagę coraz szersze możliwości kształcenia się w zakresie projektowania oraz rosnącą grupę projektantów i projektantek użytkowych, co roku kończących rodzime i zagraniczne uczelnie wyższe - warto zastanowić się nad włączeniem elementów prospołecznych w system edukacji projektowej w kraju.

5. Delivery-Driven Government

Istnieją państwa, w których wdrażanie unijnych wytycznych przebiega sprawniej a obywatele mają szansę otrzymać kompleksowe przygotowanie do pracy z udostępnionymi danymi. Edukacja społeczeństwa w tym zakresie jest o tyle istotna, że w przyszłości nasze losy mogą zależeć właśnie od kompetencji cyfrowych. Jak dowodzi Bill Schmarzo, autor książki „Big data: Understanding How Data Powers Big Business" - rola rządów w rewolucji analitycznej jest jasna - powinny pielęgnować współpracę z uniwersytetami oraz przemysłem i tym samym wspierać zrównoważony rozwój (Schmarzo 2018) oraz tworzyć przepisy adekwatne do aktualnej wiedzy na temat sztucznej inteligencji, czy wykorzystania big data.

Zwlekanie z przeprowadzaniem reform oraz traktowanie odgórnych wymogów bez należytej uwagi (takich, jak wytyczne unijne), jest równoznaczne z oddaniem pola przedsiębiorcom i pozwolenie, żeby to rynki „decydowały", co może mieć fatalne konsekwencje dla obywateli - zarówno w kategoriach ochrony prywatności, jak i ogólnej jakości życia. Niekontrolowane wykorzystanie wrażliwych informacji może stanowić również zagrożenie dla suwerenności państwa, czego dowiodły podejrzenia o manipulacje wyborcze w USA.

Istnieje pogląd, że podobnie jak cyfrowi potentaci - Google, Facebook czy Amazon, również rządy powinny skoncentrować się na wykorzystaniu swoich zasobów i zacząć przekształcać się w kompleksowe, wielofunkcyjne platformy. Jak zauważa Sangeet Paul Choudary, współautor książki „Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You", rządy powinny uważnie przyglądać się metodom, wykorzystywanym przez prekursorów tak zwanej ekonomii platformowej (Choudary 2015). Umiejętność tworzenia nowych, skalowalnych struktur organizacyjnych i zarządzanie państwem w duchu agile wydaje się być mrzonką. Jednak z drugiej strony, liczne dysfunkcje

negatywnie wpływające na odbiór państwowych instytucji - ich nieefektywność czy niesprawiedliwość, mogłyby zostać zniwelowane dzięki umiejętnemu wykorzystaniu big data. Choudary zauważa, że otwieranie danych publicznych, niepoparte solidną strategią oraz jasną wizją ich wykorzystywania w interesie państwa i obywateli, niewiele zmieni (Cabrera 2017). Projektowanie i wdrażanie przypadkowych usług, nawet bardzo dobrych, ale rozwijanych poza kontekstem całego ekosystemu, ma niewielki sens, bo nie wpływa na poprawę stanu infrastruktury, a co za tym idzie ogólny dobrostan jej użytkowników.

Istnieją miejsca, w których władze postawiły sobie za cel jak najszybsze opanowanie i wykorzystanie gromadzonych przez siebie zasobów informacyjnych. Jednym z przykładów przytaczanych przez Choudary'ego jest jego rodzinny Singapur, który aspiruje do miana jednego z najnowocześniejszych państwa świata. Do 2023 roku rząd chce przeszkolić armię 20 tysięcy urzędników w zakresie analizy danych. Powołał także złożoną z wielu specjalistów radę do spraw etycznego wykorzystania sztucznej inteligencji oraz big data, która ma sprawować pieczę nad tym, by uniknąć działania na szkodę obywateli, co jest istotne również w kontekście licznych doniesień o niekontrolowanej inwigilacji mieszkańców Singapuru przez rząd (Lee 2013).

W Unii Europejskiej dobrze rokującym projektem jest DECODE (Decentralised Citizen Owned Data Ecosystems) - jeden z największych projektów mających na celu opracowanie praktycznych narzędzi, które umożliwią obywatelom wspólnoty sprawowanie kontroli nad tym, w jaki sposób przetwarza się ich dane - a także decydowania o tym, na jakich warunkach są one udostępniane (Symons, Bass 2017: 9). Rzeczywistość, w której Google ma ponad 90 proc. udział w rynku przeglądarek, zaś Facebook dzięki 2 miliardom użytkowników jest w stanie infiltrować około 89 proc. osób w internecie, podjęcie szerokich działań mających na celu chociażby najbardziej oszczędną formę ochronę prywatności, jest niezbędne. Narzędzia tworzone przez DECODE mają wesprzeć procesy kontroli nad tym, komu i w jaki sposób udostępniane są dane - a zarazem umożliwić ich anonimowe wykorzystanie dla pożytku publicznego (na przykład przez rządy, inkubatory innowacji czy organizacje non-profit). Podzielono je na trzy kategorie - narzędzia umożliwiające uczestniczenie w demokracji cyfrowej bez konieczności ujawniania swojej tożsamości; narzędzia wspierające alternatywne modele wymiany gospodarczej w ramach kooperatyw platformowych (na przykład wspólne korzystanie ze środków transportu, zakwaterowania czy sąsiedzkich wymian narzędzi bądź umiejętności); narzędzie umożliwiające stworzenie

zanonimizowanej platformy gromadzącej duże ilości wymieszanych danych, które mogłyby być wykorzystywane w rozmaitych inicjatywach mających na celu poprawienie dobrostanu ich właścicieli oraz ich otoczenia, na przykład w ramach Smart Citizen Lab (Ibidem: 51).

Tworzenie takich rozbudowanych baz umożliwiłoby bezpieczne gromadzenie informacji na temat jakości powietrza, poziomu hałasu, jakości wody czy wspieranie tworzenia oszczędnej sąsiedzkiej infrastruktury energetycznej (Ibidem: 55). Projektowanie wyżej wymienionych narzędzi, które docelowo mają być bezpłatne oraz powszechnie dostępne, wiąże się z koniecznością sprostania szeregowi wyzwań legislacyjnych oraz organizacyjnych, które zagwarantują efektywność, przejrzystość oraz umożliwią sprawowanie demokratycznej kontroli nad zgromadzonymi zasobami. Dlatego do współtworzenia DECODE zaproszeni zostali główni interesariusze tej inicjatywy - obywatele, eksperci od nowych technologii oraz otwartego internetu, naukowcy oraz specjaliści z innych dziedzin. Pilotażowe programy ruszyły w 2017 w dwóch europejskich miastach - Amsterdamie i Barcelonie (Ibidem: 66).

6. Odzyskać przyszłość

Jak zauważają autorzy raportu: *Me, my data and I: The future of the personal data economy*, wprowadzenie nowych regulacji dotyczących przetwarzania danych osobowych na terenie Unii Europejskiej stanowi znakomitą szansę, by podjąć próbę odzyskania władzy nad danymi personalnymi. Równolegle podejmowane są coraz liczniejsze inicjatywy, mające na celu promowanie korzystania z otwartych danych i używania ich do tworzenia narzędzi poprawiających funkcjonowanie obywateli i obywatelek, zarówno w obrębie wspólnot sąsiedzkich, jak i instytucji państwowych. Żeby tego rodzaju narzędzia były skuteczne, należy mobilizować do udziału w ich projektowaniu osoby, które w przyszłości będą z nich korzystały, ponieważ jedynie badania potrzeb użytkowników oraz testy mogą zagwarantować efektywność i funkcjonalność wypracowanych rozwiązań.

Edukacja społeczeństwa w zakresie nowoczesnych metod zarządzania informacjami jest istotna również w kontekście dalszej przyszłości. Udział big data w budowaniu gospodarek będzie wzrastał. Równocześnie już teraz przyczynia się do rozwoju technologii, takich jak sztuczna inteligencja czy inteligencja rzeczy, których szerokie zastosowanie prowadzi do automatyzacji pracy dotychczas wykonywanej przez ludzi. W momencie, w którym algorytmizacja zaczyna wywierać coraz silniejszy wpływ na gospodarkę, popularyzacja wiedzy na temat jej wykorzystania oraz konsekwencji powinna stanowić jeden z elementów edukacji obywatelskiej. Odzyskanie demokratycz-

nej kontroli nad kierunkami rozwoju technologicznego stanowiło jeden z postulatów książki Nicka Srnicka i Alexa Williamsa: *Inventing the future. Postcapitalism and a World Without Work* (Srnicek, Williams 2015: 348). Według autorów są to decyzje polityczne i powinny stanowić element uprzednio zaplanowanej strategii długofalowego rozwoju - nie zaś, jak to dzieje się obecnie, być dyktowane wyłącznie logiką zysku. Zmiana kapitalistycznego paradygmatu i demokratyzacja tych kluczowych dla przyszłości decyzji, mogłyby stanowić podwaliny nowego, postkapitalistycznego społeczeństwa (Srnicek, Williams 2015: 264).

Podsumowanie

Jednym z rozwiązań pozwalającym na uniknięcie konsekwencji udostępniania osobistych danych, wydaje się usunięcie wszelkich kont w mediach społecznościowych czy usługach należących do Google. Ten radykalny krok nie sprawi jednak, że informacje na nasz temat przestaną być pozyskiwane – będą zbierane przez kamery miejskie, mechanizmy ukryte wewnątrz telefonów i wiele innych urządzeń, z których istnienia nie zdajemy sobie sprawy. Istnieją technologie pozwalające zbierać informacje o użytkownikach niezalogowanych – bardzo często nie tylko na stronie internetowej, którą odwiedzili – ale w wielu innych miejscach, które później odwiedzają w sieci.

Coraz powszechniejsze nabywanie tak zwanych inteligentnych przedmiotów – sprzętów gospodarstwa domowego, interfejsów głosowych i innych rzeczy, których celem jest optymalizowanie oraz ułatwianie codziennego funkcjonowania, to kolejny krok ku nieograniczonemu udostępnianiu informacji na temat najintymniejszych detali rozmaitym firmom, których prawdziwe intencje są nieprzeniknione. Pierwszym krokiem w kierunku świadomego myślenia o danych powinna systemowa edukacja, już na poziomie szkoły podstawowej. Młodsze pokolenia od samego początku są narażone na konsekwencje pobierania i gromadzenia danych. W wielu przypadkach dzieje się to już od dnia narodzin, kiedy rodzice udostępniają wrażliwe informacje i fotografie w mediach społecznościowych, a następnie kontynuują ten proceder przez wiele lat, naruszając prywatność swoich dzieci i czyniąc ich wizerunek „potencjalną bazą danych" dla wszelkich potentatów rynku informacyjnego. Dlatego koniecznym jest podejmowanie kroków, które pomogą pogłębić świadomość najmłodszych na temat konsekwencji ich funkcjonowania w sieci. Aktualnie prowadzone akcje mają przeciwdziałać w dużej mierze uzależnieniom oraz przemocy seksualnej – jednak nie wolno bagatelizować konsekwencji naruszenia praw dzieci do prywatności. Należy też

uświadamiać rodzicom, że konsekwencje ich niefrasobliwych działań mogą mieć bardzo poważne skutki dla dzieci i ich bezpieczeństwa. Zatem kluczowe są stosowne zabezpieczające rozwiązania legislacyjne.

Zintensyfikowanie działań edukacyjnych powinno objąć wszystkich użytkowników internetu. Tylko kompleksowa edukacja może być gwarantem wspólnego wypracowywania alternatyw. Wiąże się to oczywiście z zaangażowaniem edukatorów oraz stworzeniem kompleksowego programu, w czym pomocna będzie znajomość już wypracowanych rozwiązań, takich jak opisywana powyżej inicjatywa DECODE. Jeśli zaś chodzi o inicjatywy nieformalne – obywatele zdający sobie sprawę z rosnących zagrożeń oraz konsekwencji ekspansji technologii opartych na przetwarzaniu potężnych zbiorów danych, mogą tworzyć własne, lokalne inicjatywy, których efektem mógłby być oddolny ruch uspołecznienia danych i – w konsekwencji - podjęcie próby wypracowania innego, bardziej inkluzywnego modelu społeczeństwa informacyjnego.

Bibliografia:

1. Ballav A., 2017, *Predictive user experience*, UX Matters.
2. Cabrera M., 2017, *How to implement Tim O'Reilly's vision for Government-as-a-Platform*, IMB Government Industry Blog.
3. Carrara W., Radu C., Vollers H., 2017, *Open Data Maturity in Europe 2017. Open Data for a European Data Economy*, European Data Portal.
4. Choudary S. P., 2015, *Country-as-a-platform: why Singapore's future needs a platform strategy*, Pipes to Platforms.
5. Departament Rozwoju Usług Cyfrowych i Otwartości Danych w Ministerstwie Cyfryzacji we współpracy z Pełnomocnikami ds. otwartości danych, 2017, *Raport nt. rezultatów wdrażania Programu otwierania danych publicznych*, Ministerstwo Cyfryzacji, Warszawa.
6. Feldman N., 2018, *The Future of Policing Is Being Hashed Out in Secret*, Bloomberg Opinion.
7. Freedman D. H., 2016, *Basic Income: A Sellout of the American Dream*, MIT Technology Review.
8. Lee T., 2013, *Singapore an advanced surveillance state, but citizens don't mind*, Tech in Asia.
9. Marr B., 2018, *How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read*, Forbes.
10. Mayer-Schönberger V., Cukier K., 2017, *Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie. Big data, efektywna analiza danych*, MT Biznes, Warszawa.

11. Mikołajczyk K., 2015, *big data vs. Open Data*, Fundacja ePaństwo https://epf.org.pl/pl/2015/11/25/big-data-vs-open-data/ [data odczytu: 15.09.2018].
12. O'Neil C., 2017, *Broń matematycznej zagłady. Jak algorytmy zwiększają nierówności i zagrażają demokracji*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa
13. Parker G.G., Van Alstyne M. W., Choudary S. P., 2016, *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*, W. W. Norton & Company, Inc.
14. *Reiventing Society in the wake of big data*, 2012, A Conversation with Alex "Sandy" Pentland, Edge.
15. Rochacka W., 2011, *Design, czyli zaprojektujmy lepszy świat*, Narodowe Centrum Kultury, Warszawa, https://www.nck.pl/szkolenia-i-rozwoj/projekty/kultura-sie-liczy-/blog/design-czyli-zaprojektujmy-lepszy-swiat-[data odczytu: 15.09.2018].
16. Schmarzo B., 2018, *How State Governments Can Protect and Win with big data, AI and Privacy*, Dell EMC.
17. Srnicek N., Williams A., 2015, *Inventing the future. Postcapitalism and a World Without Work*, Verso Books, Londyn.
18. Sumpter D., 2018, *Outnumbered: From Facebook and Google to Fake News and Filter-bubbles – The Algorithms That Control Our Lives*, Bloomsbery Sigma.
19. Symons T., Bass T., 2017, *Me, my data and I: The future of the personal data economy*, European Commission, Directorate-General of Communications Networks, Content & Technology.
20. Tauberer J., 2014, *Open Government Data: The Book*, Lulu Publishing.
21. Waldman P., Chapman L., Robertson J., 2018, *Palantir knows everything about you*, Bloomberg.

Who Owns The Future?

Summary

More and more advanced methods of collecting, storing and analyzing big data provide an opportunity to effectively improve user experience. Development of fully personalized services, smart cities, education systems and optimized healthcare seems to be a desirable way of using this technology. However, as the recent Cambridge Analytica case has proven,

growing variable datasets can also be an efficient tool for political manipulation. There is little public awareness of these mechanisms and lawmakers are unable to follow technological development. It means that private companies often gain nearly unlimited access to citizens' data while not being required to make it available to their customers - such as governments or city councils. The struggle for democratization of this information has been a goal of the Open Data movement activists for years. Is changing data usage models in the Industrial 4.0 era possible?

Key words: algorithmic violence, algorithm, big data, open data, user-experience design.

Jakub Piwowar
SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny
Wydział Nauk Humanistycznych i Społecznych
Katedra Kulturoznawstwa
e-mail: kuba.piwowar@gmail.com

Uprzedzenia w algorytmach

Abstrakt

W obliczu niejednoznaczności takich pojęć, jak "uprzedzenie" oraz "algorytm", ale także z perspektywy wzajemnego przenikania się technologii z życiem społecznym, przyglądam się trzem taksonomiom stronniczości (*bias*), lokując je w obrębie dyskusji wokół tego, czym są dane i w jaki sposób ich zbieranie, przetwarzanie i wykorzystywanie podlega wpływom i naciskom, będąc też narzędziem, które do tych celów jest wykorzystywane. W tekście analizuję projekty, badania i teksty, które wskazują na obszary wykluczeń związanych z automatyzacją podejmowania decyzji, ale także z coraz częściej wykorzystywaną komercyjnie sztuczną inteligencją. W poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie o przyszłość maszyn, które projektujemy, odnoszę te rozważania do refleksji wokół etyki algorytmów, dokonując przeglądu proponowanych rozwiązań i ich implikacji dla środowiska pracy oraz kompetencji pracowniczych.

Słowa kluczowe: algorytm, dane, etyka, stronniczość w algorytmach, sztuczna inteligencja, uprzedzenia.

Wstęp

Sama obecność celu bywa wystarczającym, a nawet jedynym powodem, dla którego chcemy go osiągnąć. W 1923 roku New York Times opublikował wywiad z himalaistą Georgem Mallorym, w którym na pytanie *Dlaczego zechciał (...) się wspiąć na Mount Everest?* ten odparł: *Ponieważ tam jest*. Odpowiedź ta, uznana za trzy najważniejsze słowa himalaizmu, stanowi esencję motywacji dla niektórych zdobywców i zdobywczyń, ale też trzon myślenia człowieka nowoczesnego: nieistotny jest potencjalny brak środków, najważniejsza jest **świadomość** istnienia celu; nawet niekoniecznie cel sam w sobie jest nęcący - spokoju nie daje to, że wiemy, że jakiś cel istnieje oraz to, że nie został jeszcze zdobyty. W nauce i w postępie techniki analogię znajduje Zygmunt Bauman. W *Etyce ponowoczesnej* pisał: (…) *przeznaczeniem nowoczesnego postępu (...) nie jest dokonanie tej czy owej konkretnej rzeczy - rzeczy, jaką da się z góry określić - ale nieustępliwe potęgowanie*

możliwości dokonania wszystkiego, czego być może "człowiek" kiedyś zapragnie (choć człowiek nie pragnie z reguły tego, o czym nie wie, że może to posiąść). Wbrew potocznemu rozumowaniu idzie tu więc w ostatecznym rozrachunku o emancypację środków, o ich suwerenność wobec celów, którym rzekomo "służą" (Bauman 2012: 291). Z tej perspektywy lokuję rozważania o uprzedzeniach w algorytmach i badaniach tego zagadnienia w kontekście odnotowywanych kosztów społecznych trwającego postępu oraz proponowanych środków zaradczych. Z rozmysłem nie skupiam się na deklarowanych i niejawnych celach prowadzonych prac rozwojowych[1].

1. "Uprzedzenia" i "algorytmy" - niejednoznaczności pojęć

Nie ma jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czym jest uprzedzenie - definicja pojęcia zmienia się w zależności od kontekstu, w którym go użyjemy, a pojęcie algorytmu, choć słusznie kojarzone z technologią i naukami komputerowymi, łatwo można wyjąć poza ich pole.

Słowo "uprzedzenie" ma co najmniej dwojakie znaczenie. Anthony Giddens uznaje uprzedzenia za (…) *dotyczące opinii i postaw członków jednej grupy wobec drugiej. Osoba uprzedzona opiera swoje poglądy na pogłoskach, a nie bezpośrednich danych, i niechętnie je zmienia nawet pod wpływem nowych informacji. Ludzie są na ogół pozytywnie uprzedzeni do grup, z którymi się identyfikują, a negatywnie do innych* (Giddens 2004: 272). Wieloznaczność wynika stąd, że język angielski proponuje dwa określenia na słowo "uprzedzenie": definicja wspomniana przez Giddensa dotyczy słowa "prejudice", a zatem postawy, jaką przyjmujemy wobec innych. Tymczasem na potrzeby niniejszego opracowania interesować nas będzie znaczenie słowa "bias" w rozumieniu tendencyjności lub stronniczości - czy to w zachowaniu, czy w obserwowanym zjawisku. Tym samym skupimy się na takim rozumieniu uprzedzenia, które odnosi się do nauk matematycznych i statystyki, ale które z powodzeniem można stosować w różnych dziedzinach życia. David Danks i Alex John London wskazują, że (…) *słowo "stronniczość" często ma negatywne konotacje (...): jest czymś, czego należy unikać, albo co bez wątpienia jest problematyczne. W odróżnieniu od takiego podejścia, przez stronniczość rozumieć będę coś bardziej neutralnego: czegoś, co oznacza odejście od statystycznej normy (...); istnieje wiele rodzajów stronniczości, w zależności od tego, co uznajemy i używamy jako standard* (Danks, London 2017: 4692). Tak rozumiana stronniczość oznacza tym samym z jednej strony istnienie "normy" oraz "odchylenia", ale rozumianych analitycznie, a nie wartościująco. Pojęcie to nie ogranicza nas jednak do stosowania go tylko i wyłącznie w polu matematyki lub statystyki - stronniczość, jako odchylenie od

[1] Ich dekonstrukcji podjęło się już szereg badaczy, m.in. Nick Bostrom (2016) i Richard Barbrook (2009).

normy, może być poręczną kategorią do opisywania zjawisk poznawczych i kulturowych (por. Baeza-Yates). Choć zatem zjawiskiem będącym podstawą tego tekstu jest **uprzedzenie** w algorytmach, to kiedy je stosuję, mam na myśli zarówno uprzedzenie w znaczeniu odchylenia lub stronniczości, ale także rozumiem je jako cechę procesów poznawczych oraz postawę. Używając zatem sformułowania "stronniczość w algorytmach", mam na myśli zarówno obliczalne odchylenia od obserwowanej normy, ale także ich społeczne, kulturowe i psychologiczne przyczyny oraz skutki[2].

Kolejnym pojęciem wymagającym doprecyzowania jest "algorytm". Algorytmy (…) *są wszędzie pod powierzchnią współczesnego życia. Zarządzają tym, jakie piosenki lub filmy zostaną nam polecone przez odpowiedni serwis, cenę, w jakiej jakiś towar zostanie wypuszczony na rynek, gdzie restauracja posadzi swoich klientów, którzy potencjalni partnerzy pojawią się w aplikacji randkowej oraz (jeśli jesteś wystarczająco niemądry, żeby używać przeglądarkę bez zainstalowanej aplikacji blokującej reklamy) jakie reklamy są nam pokazywane* (Greenfield 2017: 212). Algorytm jako (…) *skończony, ustrukturyzowany, ułożony w sekwencję i bardzo konkretny zestaw instrukcji, jest procedurą zrobienia "czegoś" "po coś"* (Ibidem: 211-212). Choć kojarzone głównie z technologią, algorytmy nie muszą przyjmować postaci software'u. *Algorytmem jest przepis na ciasto (...)*, natomiast *w najszerszym znaczeniu* - uważa Tarleton Gillespie – (…) *są one zakodowanymi procedurami, które przekształcają dane wejściowe w pożądany rezultat, w oparciu o konkretne obliczenia* (Ibidem 2012: 167). Niejednoznaczności, przez którą algorytmy mogą być kojarzone nie tylko z naukami komputerowymi, ale także z dowolnymi obszarami życia, w których określone zachowania odbywają się w sposób sformalizowany, nie niweluje także fakt, że z perspektywy niniejszego tekstu interesować nas będą wyłącznie te algorytmy, które przyjmują postać kodu komputerowego. Nawet bardzo precyzyjne definiowanie algorytmu nie pozwala uciec od słusznych porównań i metafor, które

---

[2] Perspektywę tę warto rozszerzyć o paradygmat analityki kulturowej, który zaproponował Lev Manovich (2017). Jego zdaniem problemem, przed jakim naukę stawiają modele matematyczne, jest ich redukcjonistyczny charakter, w którym *statystyka jest podsumowaniem cech zbioru informacji (...) i - jak każde podsumowanie - domyślnie omija pewne szczegóły* (tamże: 6). Analityka kulturowa proponuje, aby nie stosować modeli matematycznych do szukania wzorców i odrzucania szumu lub błędów, ale traktować cały korpus danych jako interesujący. Ta kusząca perspektywa oznacza uznanie, że *różnorodność kulturowa nie powinna wyrażać się jako odchylenie od średniej* (tamże: 8), choć należy pamiętać, że od redukcjonistycznego charakteru takiej analizy nie da się uciec. Wziąć dane i szukać między nimi połączeń, napięć oraz wagi, z jaką na siebie oddziałują jest z gruntu działaniem stronniczym, gdyż dotyczącym tylko fragmentu opisywanej rzeczywistości. W jednym momencie widzimy fragment całości, ale w całej jego rozciągłości. Stronniczość zatem, choć może wywoływać negatywne, niepożądane konsekwencje, jest powszechna, nieunikniona i wpisana w naszą kulturę, poznanie oraz historię (por. Baeza-Yates).

lokują algorytmy poza ich komputerową formą, natychmiast przenosząc w przestrzeń społeczną.

Dzieje się tak dlatego, że - jak twierdzi Christian Sandvig - *najbardziej powszechnym użyciem słowa 'algorytm' jest zadanie polegające na sortowaniu (...). Cele algorytmów są rozmaite, ale podkreślając ich sortującą naturę, zwracamy uwagę na trafną, parasolową charakterystykę owych celów, gdyż przywołuje ona obliczeniowy proces porządkowania informacji, ale także istotę sortowania w teorii społecznej, w której technologia jest postrzegana jako narzędzie wykorzystywane do sortowania i klasyfikowania ludzi* (por. Sandvig 2015). Tym samym, powszechne występowanie uprzedzeń, a także wykorzystywanie algorytmów na szeroką skalę przenikają się wzajemnie.

Podsumowując, przez uprzedzenie rozumiem taką sytuację, w której dane, algorytm lub efekty jego działania uznane zostaną za odstające od normy, stronnicze - niezależnie od tego, jak ów fakt będzie wartościowany. Z kolei przez algorytm rozumiem - za Gillespiem - zestaw procedur obliczeniowych, które, wykorzystując dane wejściowe, produkują rezultat w postaci danych wyjściowych. Stronniczość w algorytmach (ang. *algorithmic bias*) to zatem (…) *obawa, że algorytm jest (...) nie do końca neutralnym przetwórcą danych lub wydobywcą informacji* (Danks, London 2017: 4691)[3], innymi słowy - że będzie stronniczy.

2. Co to jest dana?

Skoro, jak postaram się poniżej wykazać, stronniczość w algorytmach może być ulokowana także poza nimi samymi, czyli w danych, które przetwarzają, warto podkreślić ich rolę oraz atrybuty, które im przypisujemy - same w sobie mogące być podstawą nieuświadomionych oraz świadomych nieuczciwych praktyk. Choć koncept "danych" wydaje się być wynalazkiem nowoczesności, a w kontekście ich cyfrowego przetwarzania są pomysłem dwudziestowiecznym, to pierwszy raz użyto go w siedemnastym wieku. Nie skupiając się jednak nad historią wymyślania i wykorzystywania danych, ani nad oczywistą wieloznacznością tego pojęcia, odwołam się do propozycji Daniela Rosenberga, który lokuje je w kontekście "faktów" i "dowodów". *Fakty* - pisze Rosenberg (…) *są ontologiczne, dowód jest epistemologiczny, dane natomiast są retoryczne. Dana może być faktem, tak jak fakt może być dowodem, ale (...) istnienie danej (datum) było niezależne od rozważań na temat korespondującej z nimi ontologicznej prawdy. Jeśli udowodnimy, że fakt jest fałszywy, wtedy przestaje być faktem. Dane nie przestają być danymi, jeśli są fałszywe* (Rosenberg 2013: 18). Przez dane rozumieć będę zatem

[3] Celowo nie wprowadzam w tym miejscu definicji sztucznej inteligencji, którą traktuję jako część algorytmów.

cząstki informacji, które na skutek pomiaru zbieramy o obserwowanej rzeczywistości i zjawiskach. Czynność ich zebrania jest dla danych konstytutywna. *Dane nie tylko istnieją, ale muszą zostać wygenerowane*, jak twierdzi Lev Manovich (Gitelman i Jackson 2013: 3) (…) *dane muszą zostać wyobrażone jako dane, aby istnieć i funkcjonować* (Ibidem). Te niuanse są ciekawe przede wszystkim z punktu widzenia etymologii pojęcia: łacińskie słowo *datum* oznacza po prostu "dać"[4], w rozumieniu umożliwienia obserwacji, ale także granic możliwości obliczeniowych, dostępnych komputerom. Sprytna uwaga Geoffrey C. Bowkera w interesujący sposób wpisuje się w rozważania dotyczące stronniczości w algorytmach oraz etycznych aspektów ich funkcjonowania: (…) *komputery mogą mieć dane (data), ale nie wszystko na świecie jest dane (given)* (Bowker 2013: 171), wprost podkreślając fakt, że nie może być neutralna i omnipotentna taka technologia, która opiera się na niepełnych założeniach (danych).

Rozumienie danych rozstawia przed nami szereg innych pułapek. Jedna z ciekawszych wiąże się z tym, co z danymi można robić, mianowicie *zbierać, wpisywać, kompilować, przechowywać, przetwarzać, wydobywać oraz interpretować* (Gitelman, Jackson 2013: 3). Sugeruje to ich surowość, czemu Gitelman, redaktorka zbioru tekstów pod tytułem "Raw Data Is an Oxymoron" ("Surowe dane to oksymoron") samym tytułem się sprzeciwia. *Dane są zawsze w jakimś stopniu "ugotowane", i nigdy całkowicie "surowe"* (Ibidem: 2). Sam proces zbierania i przetwarzania danych - na przykład w procesie postrzegania - jest tak naprawdę tylko wyborem spośród wszystkich możliwych bodźców. *Postrzeganie samo w sobie jest procesem edycyjnym i kuratorskim* (Greenfield 2017: 210). Z perspektywy poruszanej w niniejszym tekście problematyki sam proces selekcji nie musi być wartościowany negatywnie, należy do niego podejść raczej w sposób opisowy: jeśli uznajemy, że proces zbierania danych jest w jakimś stopniu osadzony w szerszym, społeczno-kulturowym kontekście sił, nacisków, polityk i interesów, ale także procesów poznawczych, jest on gestem w swej naturze redukcjonistycznym - wybieramy jakieś dane, a pomijamy inne; mamy dostępne jakieś

---

[4] Ale także "podarunek", "prezent". "Fakt" pochodzi od łacińskiego *facere*, czyli "robić", z kolei dowód ma swój źródłosłów w łacińskim *vidēre*, "widzieć". Rozróżnienie to jest szczególnie ciekawe oraz istotne, gdyż dane zestawiane bywają z faktami, jak np. w definicji, którą proponuje Adam Greenfield, nazywając dane "faktami o świecie, ludziach, miejscach, rzeczach i fenomenach, które łącznie składają się na niego, a które zbieramy celem podjęcia wobec nich działania" (2017: 210). Jeśli fakty są czymś, co obserwujemy jako czynność (*facere*), wtedy dowodem (*vidēre*) może być coś, co daje się (*datum*) zaobserwować. Wspominam o tym rozróżnieniu, bo - choć subtelne - zwraca uwagę na istotny element błędnego postrzegania danych jako czegoś przed faktami - tymczasem, będąc abstrakcją, paradoksalnie potrzebują manifestować się materialnie - gdyż tylko w takiej formie mogą podlegać manipulacji (por. Gitelman i Jackson, 2013: 6).

dane, ale nie wszystko, co wiemy o otaczającym nas świecie, możemy ująć w sposób możliwy do wyrażenia za pomocą danych. Wskazujemy tym samym na stronniczość (*bias*) w zebranych danych, możemy zatem zająć wobec takiego zbioru konkretne stanowisko, np. zniwelować stronniczość w sposób algorytmiczny, lub też świadomie nie reagować. Z kolei traktowanie danych jako czegoś "surowego", pierwotnego, nienaruszalnego, przejrzystego i obiektywnego stanowi w moim przekonaniu większe zagrożenie, gdyż usypia czujność. Dane, traktowane jako konstrukt, możemy badać z perspektywy nacisków, interesów i napięć, jakim są poddawane. Uznanie ich za zawsze - w jakimś stopniu - przetworzone, stanowi dobry punkt wyjścia do zrozumienia przyczyn stronniczości, które obserwowane są w sposobie działania algorytmów oraz ich skutkach.

3. Przyczyny stronniczości w algorytmach. Przegląd wybranych taksonomii

Nie istnieje spójny i jednoznaczny sposób podchodzenia do stronniczości w algorytmach, a tym samym nie jest możliwe stworzenie spójnych sposobów przeciwdziałania im (Danks, London 2017: 4692). Sytuację komplikuje fakt, że nie każda obserwowana stronniczość jest, z normatywnego punktu widzenia, dobra lub zła. Nie jest też oczywiste, czy próby niwelowania stronniczości możemy rozpatrywać w tych samych kategoriach. Jeśli na przykład algorytm działający w tle komunikatora internetowego, którego celem jest podpowiadanie możliwych odpowiedzi celem usprawnienia komunikacji, na skutek zebranych danych na pytanie "Czy inżynier zakończył projekt" odpowie arbitralnie "Tak, zrobił to" zamiast "Tak, zrobiła to", możemy podjąć decyzję o ingerencji w algorytm w taki sposób, aby uwzględniał różnorodność płci w zatrudnieniu na różnych stanowiskach. Sam fakt istnienia dysproporcji w zatrudnieniu między kobietami i mężczyznami nie musi być wystarczającym powodem ingerencji w algorytm; z drugiej strony fakt ingerencji powodować może błędne wyobrażenie o rzeczywistości, którą algorytm opisuje (poprzez ręczne niwelowanie stronniczości możemy złagodzić jego negatywne konsekwencje, ale przyczynić się do utrwalenia nieprawdziwego obrazu świata, w którym różnice płci nie istnieją) (por. Packer i in.).

Wśród licznych prac dotyczących stronniczości w algorytmach, ale także osadzonych w dyskusji wokół społecznych, kulturowych i etycznych konotacji tego zjawiska, na uwagę zasługują co najmniej trzy: opracowana przez Danksa i Londona skupia się na systemach autonomicznych, czyli niewymagających obecności człowieka do działania i podejmowania decyzji, Ricardo Baeza-Yates swoją uwagę kieruje w stronę stronniczości, jakie możemy znaleźć w internecie, umieszczając je w szerszym kontekście uprze-

dzeń poznawczych, behawioralnych i społecznych, natomiast ostatnia, zbiorowa praca, proponuje strukturę do analizy dyskusji wokół algorytmów, za punkt wyjścia przyjmując etyczne konsekwencje ich działania oraz obawy, jakie ów fakt budzi.

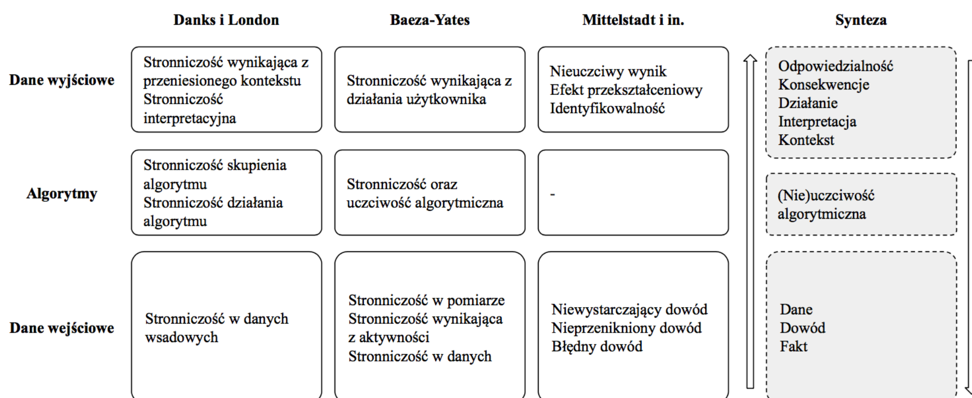
Autorzy i autorki wskazanych tekstów podkreślają, że źródeł stronniczości w algorytmach należy doszukiwać się między innymi w danych wsadowych, ale także w samym algorytmie, który może zostać napisany w taki sposób, aby skupiać uwagę na konkretnym zestawie danych, uwypuklając znaczenie jednych kosztem innych. Nie bez znaczenia pozostaje także to, kto takich algorytmów używa i jak interpretuje ich działanie (na przykład system monitoringu może źle zinterpretować zachowanie osoby, którą śledzi - szczegółowej kontroli może zostać poddany ktoś, kogo algorytm uznał za podejrzaną na skutek niewłaściwych przesłanek).

Baeza-Yates zwraca z kolei uwagę na możliwość pojawienia się stronniczości w pomiarze (w sytuacji, w której niedokładne oszacowanie skali jakiegoś zjawiska albo proces zbierania próby danych odbija się na wynikach prowadzonej analizy), zwracając uwagę na pasywny jej charakter, ale także ze względu na działanie użytkowników, w których aktywnie działający podmiot, na skutek rozmaitych decyzji i działań, zmienia kształt i strukturę danych raportujących o mierzonej rzeczywistości. Uzupełnieniem proponowanych źródeł stronniczości jest zbiorowa praca, w której zasugerowana przez Mittelstadta i in. (2016) "struktura organizacyjna" przyjmuje za punkt wyjścia obawy, jakie niesie ze sobą działanie algorytmu w rozmaitych kontekstach. Autorzy i autorki wskazują na obawy wynikające ze zbyt małej liczby danych, na podstawie których podejmowane są decyzje, ich niskiej jakości lub niedostępności dla zewnętrznych arbitrów. Istotne są także obawy związane z faktem, że działanie algorytmu może przyczyniać się do podejmowania nieuczciwych decyzji oraz uniemożliwić dojście do osoby lub instytucji, która jest odpowiedzialna za taki stan rzeczy.

Postulowane trzy sposoby ekstrahowania informacji o stronniczości w algorytmach ze względu na konstrukcję i działanie algorytmu (Danks i London), szerszy kontekst poznawczo-kulturowy, w którym funkcjonują ludzie (Baeza-Yates) oraz obawy związane z działaniem algorytmów (Mittelstadt i in.) nie wyczerpują oczywiście ani wszystkich źródeł stronniczości, ani też sposobów ich kategoryzacji i opisywania (a tym samym potencjalnych prób przeciwdziałania im). Stanowią one jednak obszerny materiał analityczny, którego syntetyczne ujęcie prezentuję na rysunku 1.

Rysunek 1

Syntetyczne ujęcie źródeł i obaw wynikających ze stronniczości w danych i algorytmach



Źródło: opracowanie własne

Choć można się spodziewać, że źródeł uprzedzeń w algorytmach należy szukać w nich samych, szczególny ciężar położony został jednak na danych: ich kompletności, jakości albo dostępności (dane wejściowe) oraz wnioskach, jakie na ich podstawie są wyciągane (dane wyjściowe). Przedstawiony podział nie we wszystkich przypadkach jest rozłączny[5], ale dzięki niemu możliwe jest stworzenie syntetycznego ujęcia, które proponuję: wskazuje ono nie tylko na wagę danych wykorzystywanych przez algorytmy, ale także na kierunek oddziaływania wszystkich elementów odpowiedzialnych za ich stronniczość. Począwszy od obserwacji faktu, przez zebranie i przetworzenie danych, błędy wynikające ze struktury algorytmu, po kontekst jego działania, interpretację zaproponowanych wyników i jego konsekwencje, powstaje uproszczony model potencjalnie negatywnych konsekwencji wykorzystywania algorytmów w procesach decyzyjnych. Ich automatyzacja i delegowanie części procesów do systemów autonomicznych oraz sztucznej inteligencji, bez instytucjonalnej kontroli, tworzyć może "błędne koło stronniczości" (por. Baeza-Yates): konsekwencje decyzji podjętych w oparciu o algorytmiczne przetworzenie danych stają się faktem, a tym samym źródłem kolejnych, uprzedzonych już, danych wejściowych.

---

[5] Na przykład stronniczość wynikająca z przeniesionego kontekstu może równie dobrze zostać uznana jako dana wejściowa (jeśli kontekst działania algorytmu potraktujemy jako daną wsadową).

4. Jakie obszary wykluczeń zauważają badacze i badaczki: konsekwencje automatyzacji

Jeśli uprzedzeń w algorytmach nie da się kompletnie wyrugować, gdyż te - w zależności od kontekstu - zawsze będą stronnicze, wtedy nie możemy założyć, że technologia, jako pole, na którym praca na algorytmach przebiega, sama w sobie jest neutralna. Jednocześnie nie można przejść obojętnie wobec faktu, że obietnica efektywności, którą automatyzacja niektórych procesów ze sobą niesie, powoli się spełnia. *Milczącym założeniem, które proponuje automatyzacja* - twierdzi jednak Greenfield - *jest to, że w zamian za pewne postrzegane zwiększenie wydajności, rezygnujemy z wolności do decydowania o sobie oraz, przynajmniej do pewnego stopnia, z kontroli nad sytuacją* (Greenfield 2017: 226).

Obecność automatyzacji w podejmowaniu decyzji szczególnie istotna jest z perspektywy działania instytucji. Caethy O'Neil zwraca uwagę na zagrożenia, jakie automatyzacja przynosi, nazywając modele matematyczne leżące u jej podstaw jako *opinie zaszyte w matematyce* (O'Neil 2016: 21). Cechą podstawową modelu jest jego redukcjonistyczny charakter - służy on uchwyceniu wzorców i prawideł, pomijając szum, odstępstwa od normy, dewiacje. Można śmiało założyć, że każdy model się myli, tzn. nie odzwierciedla rzeczywistości takiej, jaką ona jest w istocie. W określaniu przydatności i użyteczności modelu można wskazać jego zdolność do wychwytywania niuansów, ale też wbudowane pominięcia, uproszczenia lub uprzedzenia – a to zależy od tego, co określimy jako model, który działa (czyli, innymi słowy, co musi się wydarzyć, aby model z sukcesem coś osiągnął). O'Neil twierdzi, że (…) *kluczowym elementem każdego modelu, wyrażonym w sposób formalny, czy też nieformalny, jest definicja sukcesu* (Ibidem), a ta zależy od poglądu osoby lub instytucji, która z modelu korzysta. Badaczka zwraca uwagę na fakt, że (…) *próby zredukowania zachowania ludzi, ich wydajności czy też potencjału do algorytmu nie są łatwym zadaniem* (Ibidem: 5), choć wykorzystywane są na szeroką skalę w reklamie, sądownictwie, edukacji, ale też na rynku pracy, finansowym lub ubezpieczeniowym (por. tamże).

W podobnym tonie o automatyzacji pisze Virginia Eubanks (2018). *Osoby biedne oraz klasa robotnicza są celem nowych narzędzi zarządzania cyfrową biedą i muszą stawiać czoła ich zagrażającym życie konsekwencjom* (Ibidem: 25). Podając liczne przykłady szczególnej kontroli rozciąganej nad osobami należącymi do grup mniejszościowych, Eubanks przywołuje koncepcję, którą za Oscarem Gandym nazywa "racjonalną dyskryminacją". Jeśli budujemy algorytmy, które nie są czułe na strukturalne nierówności, wtedy narażamy innych na niebezpieczeństwo, że zostaną w sposób zautomatyzowany wykluczeni, przez co owe nierówności pogłębią się. Członkowie mniejszości mogą zostać w sposób automatyczny zaklasyfikowani do tak

zwanych "cyfrowych przytułków" (*digital poorhouse*), a z uwagi na trwałość danych dotyczących poszczególnych osób oraz zmienność norm, w myśl których te dane są odczytywane, osoby dzisiaj będące poza granicami takiego przytułku mogą zostać wpisani w jego poczet w przyszłości. Świetnie radząca sobie rodzina z klasy średniej spełniająca wszystkie warunki jakiejś instytucji, może nie przystawać do jej przyszłych norm (Ibidem: 293). Badaczka zwraca tym samym uwagę nie tylko na zmienność norm, ale także na fakt, że jako jednostki jesteśmy podmiotami analizy, która przypisuje nas do konkretnych grup. *Większość ludzi jest celem analizy jako członkowie grup społecznych, nie jako jednostki. Osoby kolorowe, migranci, stygmatyzowane grupy religijne, mniejszości seksualne, biedni oraz inne opresjonowane i wykorzystywane zbiorowości niosą o wiele większy ciężar monitoringu, śledzenia i sortowania społecznego, niż grupy uprzywilejowane* (Ibidem: 17).

W obu przykładach szczególną uwagę badaczki zwracają na negatywne konsekwencje wykorzystywania algorytmów, jako katalizatorów nierówności społecznych: ufność w przejrzystość danych oraz zgoda na ewentualne koszty nie powinna przesłonić efektywności budowanych rozwiązań, z kolei ewentualna stronniczość danych, jako niemożliwa do kompletnego wyrugowania, staje się akceptowalna w kontekście budowanego w ten sposób postępu (por. O'Neil 2016: 13). Oba teksty wychodzą z ciekawego założenia: traktowanie pojedynczych jednostek jako przedstawicieli określonych grup lub zbiorowości, siłą rzeczy musi oznaczać bardzo konkretne koszty wynikające z błędu pomiaru. Wnioskowanie oparte o statystykę zakłada pomyłki i błąd - jednostki spełniające założenia modelu lokują się w przedziale ufności, na który osoba wnioskująca się zgadza, pomijając jednostki (a w masowej perspektywie zbiorowości), które niesłusznie z modelu zostały wykluczone. Ambasadorkami tych właśnie ludzi są O'Neil i Eubanks: choć niekiedy emocjonalnie i przesadnie, zwracają uwagę, że obszary wykluczeń nie muszą dotyczyć niewielkiej liczby ludzi, nie zawsze są świadome (i celowe), oraz że nawet wtedy koszt działania algorytmu ponosi jedna zidentyfikowana osoba, konieczna jest publiczna dyskusja na ten temat.

5. Łagodzenie skutków uprzedzeń w algorytmach

Proponowany wcześniej przegląd przyczyn uprzedzeń w algorytmach ukazuje problem przede wszystkim z perspektywy danych, zarówno tych, które wykorzystywane są jako dane wejściowe, jaki i tych, które traktowane są jako podstawa do podejmowania decyzji (dane wyjściowe). Choć O'Neil i Eubanks nie pomijają istoty danych w automatyzacji, skupiają się jednak bardziej na systemowych nierównościach i ich przenikaniu w procesy tworzenia algorytmów, szczególnie niebezpiecznych, gdyż wykorzystywanych przez instytucje publiczne. Wskazują tym samym na potrzebę - także syste-

mowego - stawiania czoła tym procesom. Niektóre badaczki sięgają po dostępne komercyjnie narzędzia, aby wyszukiwać w nich wady projektowe, ale nie tylko związane z samymi algorytmami, ile z ukrytymi w danych odzworowaniach nierówności społecznych. Jednym z przykładów takiego projektu jest badanie "Gender Shades", przeprowadzone przez Joy Buolamwini i Timnit Gebru (2018), w którym badaczki dowodzą niższej skuteczności gotowych i powszechnie dostępnych narzędzi do rozpoznawania twarzy, jeśli zdjęcie, z którego twarz ma zostać rozpoznana, należy do kobiety, ale także, jeśli kobieta ta nie ma jasnej skóry. Przyczyn takiego stanu rzeczy upatrywać należy przede wszystkich w danych, które zostały wykorzystane do "nauczenia" wspomnianych aplikacji rozpoznawania twarzy ze zdjęć: z uwagi na szeroką dostępność, były to twarze przede wszystkim białych mężczyzn. Przykład ten, oraz praca O'Neil i Eubanks, ilustrują pierwszy ze sposobów radzenia sobie z negatywnymi skutkami uprzedzeń w algorytmach, czyli ich badanie[6]. O ich skuteczności niech świadczy fakt, że Microsoft - jedna z firm, której aplikację badały Buolamwini i Gebru - ogłosił, że wprowadził zmiany w technologii leżącej u jej podstaw w taki sposób, aby była wrażliwa na różnorodność odcieni i kolorów skóry oraz płeć (Roach 2018).

Druga propozycja dotyczy różnorodności danych wejściowych, które wykorzystywane są przez algorytmy, uwzględniając cel (a tym samym definicję sukcesu) takiego systemu. Wspomniane badanie Buolamwini i Gebru pośrednio realizuje ten postulat poprzez wskazanie obszarów wykluczeń, znaczących braków i nieobecności. Zważywszy na fakt, że nie wszyscy ludzie mają dostęp do internetu, a zbieranie danych cyfrowych siłą rzeczy jest procesem wybiórczym, należy wyjść z założenia, że każdy system oparty o dane jest błędny, w związku z tym zaleca się szczególną ostrożność w jego stosowaniu. Istotnym elementem dyskusji wokół różnorodności danych jest nie tylko troska o to, aby odzwierciedlały one - w miarę możliwości - w sposób reprezentatywny różnorodność opisywanego zjawiska, ale także, żeby osoby zajmujące się taką analizą były kompetentne do jej prowadzenia. Jeśli praca na danych oznacza między innymi, że kategorie analityczne wyłaniają się samoistnie z dostępnego korpusu danych, istotne staje się podejmowanie wysiłków zmierzających w stronę ich urozmaicania.

Ostatnia propozycja dotyczy etosu pracy inżynierów piszących algorytmy oraz osób zajmujących się analizą danych. Jeden z pomysłów mówi, że osoby zajmujące się analizą danych (*data scientists)* mogą stosować "przysięgę Hipokratesa" - podobnie jak lekarze; ich praca, z uwagi na realne

[6] Rob Kitchin proponuje pięć sposobów badania algorytmów: badanie kodu, refleksyjne pisanie kodu, inżynierię wsteczną, prowadzenie wywiadów z osobami projektującymi algorytmy lub etnografię w zespole kodującym oraz rozpakowywanie pełnego społeczno-technicznego zestawu algorytmów (Kitchin 2017).

społeczne skutki, może zostać uznana za zawód zaufania publicznego, a tym samym podlegać rozmaitym regulacjom. Odwołując się do opublikowanej przez Microsoft książki dotyczącej wpływu sztucznej inteligencji na społeczeństwa, a także do konferencji, która odbyła się w Dolinie Krzemowej, zaproponowane zostało Światowe Zobowiązanie do Etyki w Danych (ang. *Global Data Ethics Pledge*), które wychodzi z kilku podstawowych zobowiązań:
a) uczciwości, b) otwartości, c) niezawodności, d) zaufania oraz e) troski o zysk społeczeństw[7]. Trudno oczywiście określić zakres odpowiedzialności poszczególnych osób w tworzeniu takich algorytmów, które mogą mieć negatywne konsekwencje. Czy i do jakiego stopnia współodpowiedzialny za taką sytuację jest inżynier, który pracuje nad zapewnieniem dostarczenia energii do centrum obliczeniowego, w którym przetworzono część danych? Na ile jego praca była działaniem świadomym, a na ile został on wykluczony z wewnętrznej cyrkulacji informacji dotyczącej projektów, które w konkretnej organizacji powstają?. Dodatkowo, nie każdy informatyk w swojej pracy przetwarza dane, choć tworzy urządzenia i systemy, które tej czynności służą. Pracując w zespołach, grupy inżynierów odpowiadają jedynie za część całego systemu, często nie mając ani kontroli nad, ani wyobrażenia o tym, w jakim celu stworzone przez nich produkty lub usługi będą wykorzystywane, gdy staną się komercyjnie dostępnym produktem. Rozmycie odpowiedzialności, jak ma to miejsce na przykład w przypadku systemów autonomicznych (Mittelstadt i in. 2016; Vallor i Bekey 2017), skłania do rozmyślań, aby człowiek zawsze był elementem systemu, który automatyzuje podejmowanie decyzji, choć może to być szczególnie kłopotliwe w przypadku np. autonomicznych pojazdów. Istnieją już przypadki, w których taki pojazd spowodował śmierć na drodze: kogo jednak pociągnąć do odpowiedzialności? Osobę, która kupiła auto, jechała nim, firmę produkującą pojazd czy też zespół tworzący algorytm? A może firma, która wprowadziła na rynek produkt, sugerując jego autonomię, podczas gdy w rzeczywistości reklamowana funkcja była tylko poręcznym wsparciem dla prowadzących pojazd? (por. Greenfield 2017: 222-226).

Przedstawione sposoby łagodzenia negatywnych konsekwencji uprzedzeń w algorytmach nie wyczerpują oczywiście wszystkich możliwych środków zaradczych. Badanie algorytmów, dbanie o różnorodność danych wejściowych oraz praca nad normami w pracy nad analizą danych to tylko część z możliwych działań. Zestaw proponowanych rozwiązań komplikuje fakt, że trudno jest narysować jednoznaczną granicę oddzielającą analizę danych od pracy na algorytmach (nie każdy analityk musi być informaty-

[7] Pełny tekst dostępny jest w serwisie github: https://github.com/Data4Democracy/ethics-resources, dostęp: 01.09.2018.

kiem), nie każdy algorytm jest też algorytmem sztucznej inteligencji. Różnorodność poziomów pracy na danych, wymaganych kompetencji lub wykorzystania stworzonych systemów komplikuje dyskusję wokół norm etycznych, odpowiedzialności, a także przyczyn stronniczości i uprzedzeń oraz sposobów ich łagodzenia. Nie bez znaczenia pozostaje w tej sytuacji praca niezależnych ośrodków badawczych, takich jak amerykańskie AI Now i Data & Society, czy też europejskie The Open Data Institute, a także prace rządowe nad narodowymi strategiami rozwoju sztucznej inteligencji oraz lokalne starania administracji publicznej i ośrodków akademickich, skierowana na zrozumienie krajobrazu algorytmicznej współczesności.

6. Implikacje dla środowiska pracy i kompetencji pracowniczych

Opisane przyczyny uprzedzenia algorytmicznego wskazują na jego wielożródłowość
i wieloaspektowość. Wśród osób oraz grup, których mogą dotknąć ich negatywne konsekwencje, wyróżnić można szereg szczególnie narażonych na ich oddziaływanie. Z perspektywy płci, rasy, orientacji seksualnej, ale także sytuacji ekonomicznej (nierzadko skorelowanej z miejscem zamieszkania), dopiero uczymy się mierzyć, rozpoznawać i poprawnie nazywać instytucje i procesy odpowiedzialne za taki stan rzeczy. Wiele nieobecnych jeszcze, albo obecnych, ale niezauważonych, źródeł wykluczeń czeka na odkrycie i dostosowanie do nich środków zaradczych.

Trudno oczekiwać, że wszystkie projekty odkrywające źródła uprzedzenia algorytmicznego prowadzone będą przez badaczy i badaczki, ale też dziennikarki śledcze, pasjonatów, czy dedykowane do tego celu działy w firmach i think tankach. Olbrzymią rolę odegrać mogą szeregowi pracownicy i pracowniczki, które na co dzień zajmują się zbieraniem i przetwarzaniem danych oraz ich interpretacją, szczególnie w tych sektorach rynku, które mają bezpośredni wpływ na kształt i jakość życia zwykłych ludzi. Kompetencje potrzebne do uważnego przetwarzania danych wcale nie muszą oznaczać biegłości w naukach ścisłych, statystyce lub znajomości zaawansowanych algorytmów. Z punktu widzenia efektywności w odkrywaniu uprzedzenia algorytmicznego nie ma znaczenia, czy algorytm ma formę procedury na danych cyfrowych, czy też jest obecnym od dawna procesem w strukturach organizacji. Dotyczyć on może danych zapisanych w formie analogowej, przesyłanych między poszczególnymi jednostkami wewnątrz organizacji, a na podstawie których podejmowane są zautomatyzowane decyzje.

W związku z tym należy zastanowić się nad stworzeniem procedur, które z jednej strony wyposażyłyby osoby pracujące na szeroko rozumianych danych (a nie mających kompetencji do sprawdzania ich jakości) w kompetencje pozwalające wychwytywać nieścisłości, uprzedzenia, niejasności oraz

nieoczywiste w nich prawidłowości, a z drugiej - stworzyły bezpieczne środowisko pracy oraz procedury, które umożliwiają sprawne zgłaszanie i audyt zaobserwowanych zjawisk. Oprócz podstawowych kompetencji analitycznych warto wzbudzać i nagradzać w pracowniczkach ciekawość poznawczą, dociekliwość oraz umiejętność i śmiałość w kwestionowaniu istniejących procedur, jeśli ów postawa przyczyni się do poprawy jakości istniejących systemów podejmowania decyzji. To oczywiście może być rezultatem podtrzymywania wrażliwości społecznej w grupach pracowniczych oraz dzielenia się aktualnym stanem wiedzy na temat przyczyn możliwych wykluczeń.

Podsumowanie

Nie da się uniknąć stronniczości w pracy algorytmów, tak jak nie jest możliwe sprawienie, aby ludzie nie mieli uprzedzeń. Coraz częściej nasze zachowania i decyzje odciskają się w postaci cyfrowych śladów, zatem wielkie zbiory danych, z których algorytmy czerpią, także nie są wolne od tych uprzedzeń. Biorąc pod uwagę fakt, że źródeł uprzedzenia w algorytmach należy szukać zarówno w sposobie, w jaki ludzie - zarówno podmioty działania algorytmów, jak i ich twórcy - postrzegają rzeczywistość, ale także w interesach oraz celach, którym służy technologia, rozmaitych kontekstach, w których jest wykorzystywana, podejmowane są coraz częściej próby łagodzenia negatywnych skutków owej stronniczości. Badanie algorytmów w postaci kodu, ale także zespołów, w których powstają, oraz konsekwencji ich działań to pierwszy krok w szerokiej dyskusji o etyce proponowanych rozwiązań automatyzujących podejmowanie niektórych decyzji. Kolejnym może być powszechna świadomość istnienia uprzedzenia algorytmicznego, jego przyczyn oraz wzbudzanie wrażliwości wśród osób, które przetwarzają dane, choć niekoniecznie są specjalistami i specjalistkami od nauki o danych lub informatyki. Jeśli celem jest rozwój, a środkiem automatyzacja, nie można pozostawić bez odpowiedzi pytania o cenę, za którą ów cel jest osiągany: zysk może być masowy, ale koszt pozostaje indywidualny.

Bibliografia:

1. Baeza-Yates R., 2018, *Bias on the web* [w:] *Communications of the ACM*, Vol. 61 No. 6, s.54-61, online: https://cacm.acm.org/magazines/2018/6/228035-bias-on-the-web/fulltext, dostęp: 16.08.2018.
2. Barbrook R., 2009, *Przyszłości wyobrażone. Od myślącej maszyny do globalnej wioski*, MUZA SA, Warszawa.
3. Bauman Z., 2012, *Etyka ponowoczesna*, Wydawnictwo Aletheia, Warszawa.

4. Bostrom N., 2016, *Superinteligencja*, Wydawnictwo HELION, Gliwice.
5. Bowker G. C., 2013, *Data Flakes: Ad Afterword to "Raw Data" Is an Oxymoron* [w:] *Raw Data Is an Oxymoron*, Gitelman L. (red.), The MIT Press, Cambridge, London, s. 167-171.
6. Buolamwini J. i T. Gebru, 2018, *Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification* [w:] *Proceedings of Machine Learning Research 81*, s. 1–15.
7. (bez autora), *Climbing Mount Everest is work for Supermen* [w:] "New York Times", 08.03.1923, online: http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/arts/mallory 1923.pdf, dostęp 15.08.2018.
8. Crawford, K. i d. boyd, 2012, *Six Provocations for Big Data,* online: https://papers.ssrn.com/ sol3/papers.cfm?abstract_id=1926431, dostęp: 01.09.2018.
9. Danks D., London A.J., 2017, *Algorithmic Bias in Autonomous Systems* [w:] "Proceedings of the 26th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2017)", s. 4692-4697.
10. (bez autora), 2018, *European Group on Ethics in Science and New Technologies. Statement on Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems*, European Commission, Brussels, online: http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf, dostęp: 01.09.2018.
11. Eubanks V., 2018, *Automating inequality*, St. Martin's Press, New York.
12. Giddens A., 2004, *Socjologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
13. Gillespie T., 2012, *The Relevance of Algorithms* [w:] T. Gillespie, P. Boczkowski i K. Foot, *Media Technologies*, MIT Press, Cambridge, s. 167-194.
14. Gitelman L., Jackson V., 2013, *Introduction* [w:] Gitelman L. (red.), *Raw Data Is an Oxymoron*, The MIT Press, Cambridge, London, s. 1-14.
15. Greenfield A., 2017, *Radical Technologies: The Design of Everyday Life*, Verso, London, New York.
16. Kitchin R., 2017, *Thinking critically about and researching algorithms* [w:] "Information, Communication & Society", vol. 20, No. 1, s. 14–29, online: http://futuredata.stanford.edu /classes/cs345s/handouts/kitchin.pdf, dostęp: 28.08.2018.
17. Kosiński M., Wang Y., 2017, *Deep neural networks are more accurate than humans at detecting sexual orientation from facial images* [w:] *Journal of Personality and Social Psychology*, online: https://psyarxiv.com/hv28a/, dostęp. 15.07.2018.
18. Manovich L., 2017, *Automating Aesthetics: Artificial Intelligence and Image Culture*, online: http://manovich.net/content/04-projects/101-

automating-aesthetics-artificial-intel ligence-and-image-culture/automating_aesthetics.pdf, dostęp: 15.08.2018.
19. Mittelstadt B. D. i in., 2016, *The ethics of algorithms. Mapping the debate* [w:] "Big Data & Society", July-December 2016, s. 1-21.
20. O'Neil C., 2016, *Weapons of math destruction*, Penguin Books, London.
21. Packer B., Y. Halpern, M. Guajardo-Céspedes i M. Mitchell, 2017, 2018, *Text Embedding Models Contain Bias. Here's Why That Matters*, online: https://developers. googleblog.com/2018/04/text-embedding-models-contain-bias.html, dostęp: 19.08.2018.
22. (bez autora), 2018, *Przegląd Strategii Rozwoju Sztucznej Inteligencji na świecie*, Fundacja Digital Poland, Warszawa, online: https://www.digitalpoland.org/assets/reports/Strategie%20 Rozwoju%20AI%20–%20digitalpoland.pdf, dostęp: 01.09.2018.
23. Roach J., 2018, *Microsoft improves facial recognition technology to perform well across all skin tones, genders,* online: https://blogs.microsoft.com/ai/gender-skin-tone-facial-recog nition-improvement/, dostęp: 28.08.2018.
24. Rosenberg D., 2013, *Data before the Fact* [w:] *Raw Data Is an Oxymoron*, Gitelman L. (red.), The MIT Press, Cambridge, London, s. 15-40.
25. Sandvig C., 2015, *Seeing the Sort: The Aesthetic and Industrial Defense of 'The Algorithm.',* [w:] *Media-N*, online: http://median.newmediacaucus.org/art-infrastructures-information/seeing-the-sort-the-aesthetic-and-industrial-defense-of-the-algorithm/, dostęp: 16.08.2018.
26. Simonite T., 02.08.2018, *Should Data Scientists Adhere to Hippocratic Oath?* [w:] „Wired", online: https://www.wired.com/story/should-data-scientists-adhere-to-a-hippocratic-oath/, dostęp: 01.09.2018.
27. Vallor S. i G.A. Bekey, 2017, *Artificial Intelligence and Ethics of Self-Learning Robots* [w:] *Robot Ethics 2.0. From Autonomous Cars to Artificial Intelligence*, Lin P., Jenkins R., Abney K. (red.), Oxford University Press, New York, s. 338-353.

Algorithmic Bias

Summary

Considering ambiguity of such notions as "bias" and "algorithm", as well as from the perspective of technology intertwining with social life, I analyse three taxonomies of bias, placing them within a discussion around data and how gathering, processing and using them is governed by influences and pressures, being a tool used to enforce them. I analyse projects, research

and texts that point at areas of exclusion connected with automated decision making, but also with more often commercially used artificial intelligence. In search of an answer to the question about the future of machines that we design, I refer these considerations to discussions around ethics of algorithms, reviewing proposed solutions and their implications for the workplace and competencies.

Key words: algorithm, algorithmic bias, artificial intelligence, data, ethics.

Łucja Kapralska
Agata Maksymowicz
AGH - Akademia Górniczo – Hutnicza im St. Staszica w Krakowie
Wydział Humanistyczny
Katedra Socjologii Ogólnej i Antropologii Społecznej
e- mail: lkapral@agh.edu.pl
e-mail: amaksym@agh.edu.pl

Człowiek kontra maszyna. Postawy graczy wobec botów w pokerze *online*

Abstrakt

Rozwój technologiczny, nowe technologie oddziałują na ludzi. Skutki tego mogą być pozytywne oraz negatywne; jedni stają się beneficjentami zmian, inni na nich tracą. Sztuczna inteligencja jest obecna w wielu dziedzinach naszego życia, także w grach. Mówiąc o tym najczęściej przywołuje się przykład szachów, gdzie gracze mają za przeciwnika komputer. W interesującej nas dziedzinie gier - internetowym pokerze boty pojawiły się znacznie później. Na internetowych portalach, gdzie organizuje się turnieje i inne rozgrywki tej grze, wygrywa się i przegrywa pieniądze, ich obecność jest coraz częstsza. Wywołuje to negatywne emocje graczy oraz zmusza organizatorów gier do przeciwdziałania zjawisku gry przeciwko botowi zamiast „ludzkiego" gracza. Autorki przeprowadziły badania wśród internetowych gracz w pokera (pogłębione wywiady on line), których celem - jak wskazuje tytuł pracy - było zbadanie ich postaw wobec tej kwestii oraz ukazanie sposobów radzenia sobie w obliczu zagrożenia robotyzacją tej strategicznej gry. W szerszym kontekście celem artykułu jest próba socjologicznego spojrzenia - poprzez przykład zawodowych pokerzystów online - na zjawisko interakcji człowiek – maszyna i ukazanie różnych stron tego zjawiska, także w kontekście historycznym. Tłem, na którym zaprezentowane zostały wyniki badań, są rozważania o sztucznej inteligencji i zagrożeniach ze strony technologii dla społeczeństwa informacyjnego.

Słowa kluczowe: boty, poker, społeczeństwo algorytmiczne, technologia, technopol.

Technika i społeczeństwo. Rozważania wstępne

A. Roboty

Nazwa robot pochodzi z języka czeskiego a jej za jej rozpowszechnieniem stoi znakomity pisarz Karel Capek, który użył go w roku 1920 w utworze R.U.R. (Roboty Uniwersalne Rossuma). W tej sztuce teatralnej roboty o

humanoidalnym kształcie miały uwolnić ludzi od ciężkiej pracy i przynieść korzyści ekonomiczne, jednak zbuntowały się i wystąpiły przeciwko ludziom (Capek 2016). Przetłumaczona na język angielski cieszyła się w swoim czasie dużą popularnością w Anglii i USA jako sztuka teatralna a jej główną zasługą jest fakt, że wprowadziła do języka angielskiego słowo „robot", obecne do dziś w wielu językach. Idea buntu robotów czy szerzej - buntu maszyn stworzonych przez człowieka i obracających się przeciwko niemu nie jest, jak widać domeną czasów współczesnych, choć te za pomocą kultury popularnej straszą nas tym tematem. *Terminator, Battlestar Galactica, Ja, robot* nie wspominając o *Matriksie* pokazują ponurą wersję przyszłości, w której ludzkość walczy o przetrwanie ze stworzonymi przez siebie myślącymi maszynami, które w jakimś momencie okazują się mądrzejsze od ludzi. Sama idea zbuntowanych tworów człowieka jest bardzo stara. Już w II wieku naszej ery rzymski satyryk Lukian z Samostat opowiadał przyjaciołom o uczniu który magią próbował ożywić tłuczek, nad którym później nie mógł zapanować, co wiele stuleci później dla Goethego stało się podstawą jego ballady *Uczeń czarnoksiężnika* – jakże popularnego motywu w kulturze europejskiej (Kalitan 2012: 377). Taki sam motyw zawarty jest w szesnastowiecznej legendzie o glinianym olbrzymie Golemie i zapewne w wielu innych. Długo przed naukową, refleksja na ten temat pokazywała w symbolicznej formie ambiwalentny stosunek do techniki - jest potrzebna, stanowi dowód kreatywności umysłu ludzkiego, ale też i niebezpieczna. Współcześnie ambiwalencja ta przybiera na sile - strach ludzkości przed jej własnymi wytworami jest zwielokrotniony tak ze względu na automatyzację naszego życia, która często przekracza możliwości poznawcze przeciętnego człowieka, jak i wskutek wspomnianych apokaliptycznych wizji obecnych w wytworach kultury popularnej, w postaci legend i wątków literackich. Już romantyzm europejski – nurt jakże silnie oddziałujący na polską tożsamość - uważny był za nurt antyindustrialny, podobnie jak współczesny mu zryw społeczny zwany luddyzmem prowadzący do niszczenia maszyn jako zagrażających miejscom pracy. Według Tomasza Łacha romantyzm jest antytechniczny między innymi z uwagi na niechęć do przemian powodowanych przez rewolucję przemysłową: narodził się jako reakcja na rewolucję przemysłową końca XVIII wieku, stanowił odpowiedź na oświeceniowy kult rozumu i właściwe oświeceniu deprecjonowanie emocji. Był nurtem opozycyjnym wobec techniki, podobnie jak dzisiejsze nurty ekologiczne i neoluddyzm, New Age (Łach 2013: 37).

B. Wizje zrobotyzowanego społeczeństwa

Przechodząc z literatury i kultury - które wszakże odzwierciedlają ducha epoki i obawy i nadzieje ludzkości - na grunt nauk społecznych zauważ-

my, iż liczni myśliciele - w tym wielu socjologów w istocie oceniało rozwój technologii w duchu kasandrycznym, pokazując jego negatywny wpływ na życie społeczne. Znana teza klasyka socjologii Ogburna z 1922 roku (Ogburn 1922, za Porębski 20017: 55-57) o zapóźnieniu kulturowym, gdzie społeczeństwo dostosowuje się do postępu lub nie, czy współczesnego badacza Neila Postmana koncepcja technopolu (Postman 1995) to dwie socjologiczne idee pokazujące długą tradycję myślenia pesymistycznego o relacjach społeczeństwo - technika[1]. Kazimierz Krzysztofek podsumowując rozliczne wizje nowoczesnego społeczeństwa opartego o informację i automatyzację pisze także o wizjach optymistycznych, a nawet utopijnych wywodzących się z Habermasowkiego *communicative society,* gdzie technologia jest „konstruktem społecznym, i prowadzi do wzajemnego porozumienia jednostek", jest dowodem kreatywności i niesie postęp, jest realizowaną utopią. (Krzysztofek 2006: 27). Inna wersja, bliższa badaczowi, to społeczeństwo algorytmiczne, gdzie, jak pisze, w miarę jak coraz więcej inteligencji będzie zmaterializowane w narzędziach, w tym komputerze i sieci, ludzie zostaną skazani na coraz większą algorytmizację myślenia, gdzie zarządzanie przepływami informacji w naszych mózgach przejmą automatyzmy wspierane inteligentnymi maszynami" (Krzysztofek 2006: 32). Niebezpieczeństwo takiego scenariusza (według Krzysztofka nieuchronnego) wiąże się z robotyzacją człowieka (lub hominizacją robotów), kontrolą zachowań i wcieleniem wizji „Wielkiego Brata". W najbardziej pesymistycznym wariancie społeczeństwo to „może przybrać kształt technototalitarny", gdzie ludzie są bez swojej wiedzy inwigilowani i sterowani a relacje człowiek - maszyna zacieśniają się niekoniecznie za pełną wiedzą i zgodą człowieka (Krzysztofek 2006: 34). Prowadzi to do koncepcji *machina sapiens*, Matriksu, który nami rządzi i zbuntowanych robotów, którym służy człowiek.

Obecnie w dobie czwartej rewolucji przemysłowej pytanie o zagrożenia z nią związane jest jak najbardziej na miejscu. Dotyczą one wielu sfer - technicznej –ekonomicznej, organizacyjnej, ekologicznej i społecznej. Zjawiska takie jak brak odpowiedniości między wymogami technicznymi, dużą liczbą aplikacji i funkcji nowoczesnych urządzeń a kompetencjami cyfrowymi ich użytkowników, wykluczenie społeczne, osłabienie więzi, permanentna kontrola, utrata danych, zagrożenie utratą pracy z powodu robotyzacji i automatyzacji, nowe społeczne podziały, ostrzejsze niż kiedykolwiek to tylko niektóre z zagrożeń we współczesnych świecie będących rezultatem postępu technicznego (Palka, Stecuła 2018: 593). Uszczegóławiając zagrożenia możemy do nich dołączyć obawę przed robotami, które wpierw ułatwią nam

[1] Przeglądu koncepcji dokonuje Leszek Porębski w pracy *Technika w perspektywie społecznej*, wyd. Księgarnia Akademicka, Kraków 2017.

życie, potem przejmą nasze miejsca pracy a następnie – kontrolę nad społeczeństwem[2].

C. Boty

Rozważania o robotach prowadzą nas do przedmiotu niniejszej pracy czyli do botów. Nazwa bot jest skrótem od robota. Boty mają nam ułatwić życie i w przyszłości zastąpić aplikacje. Według najprostszej definicji to programy służące do wykonywania określonych czynności przez maszynę na polecenie człowieka.(http://jestem.mobi/2016/11/100-pytan-o-boty/, z dn.20. 08.2018). Boty są tak zaprogramowane, żeby reagować w sposób najbardziej przypominający zachowania ludzkie. Ich współczesne zastosowanie jest już bardzo szerokie, choć nie wszyscy zdają sobie sprawę z tego, jak wiele z naszych działań w sieci ma za partnera bota, a pobierane przez użytkowników informacje są ich produktem. Jak czytamy na jednym z internetowych portali poświęconym nowym mediom, 53 procent polskich internautów wierzy w zamieszczone w mediach społecznościowych informacje, nie wiedząc, że 20 procent z ich jest tworzona przez boty. (https://www.wirtualnemedia.pl/artykul/polowa-polakow-wierzy-w-informacje-publikowane-w-mediach-spolecznosciowych-ale-20-proc-wiadomosci-tam-zamieszczanych-jest-falszywych, z dn.10.07.2018).

Umiejętności botów są bardzo szerokie. Potrafią pisać wiersze i to wiersze w stylu określonego poety. Tworzą krótkie teksty dla znanych i poważnych czasopism takich jak Forbes . L.A., Times. Piszą blogi i pozycjonują tak, by łatwo je było znaleźć. Istnieją firmy produkujące tj. programujące „ roboty newsowe” jak np. *Automated Insights*, która twierdzi, że jej boty w 2013 roku stworzyły 300 milionów różnego rodzaju treści. Powodem takiej (nad) produkcji jest fakt, że są one tańsze niż najtańsi internetowi dziennikarze czy copywriterzy. Wedle danych, algorytmy mogą zastąpić 43proc. dzisiejszych zawodów, w tym 90 proc. dziennikarzy. Co więcej, potrafią się uczyć i ulepszać własne produkty. (https://www.tabletowo.pl /2016/05/09/tekst-czlowieka-lepiej-sie-czyta-ale-to-komputerowi-mozna-uwierzyc/, z dn.21.08.2018). Bardzo często są programowane do gier komputerowych, które stanowią poligon doświadczalny i środowisko testowe dla sztucznej inteligencji. Wytrawni gracze twierdzą, że gdy ktoś gra botem (bo sam nie ma czasu) i udaje mu się wygrać, jest to nielegalne i równie nieuczciwe jak dopalacze i doping w sporcie. (https://forumprawne.org/nowe-technologie/139033-boty-do-gier-prawo.html, z dn.20.08.2018). Boty są obecne w call center, gdzie z powodzeniem obsługują klientów nie wykazu-

[2] Takie obawy wyrażają nie tylko humaniści, lecz i fizycy, np. autorytet, jakim jest Stephen Hawking, por. http://wyborcza.pl/7,75400,20876548,stephen-hawking-ostrzega-sztuczna-inteligencja-moze-byc-najwiekszym.html, z dnia 21.08.2018

jąc zmęczenia, zniecierpliwienia i dysonansu z powodu różnicy czasu. (http://computersun.pl/programowanie/artykuly/boty-w-grach-komputerowych-cz1_68.html, z dn. 20.08.2018)
Spośród wielu zastosowań botów skupiamy się na jednym, jakim jest ich obecność w grach hazardowych - w pokerze.

1. Społeczność graczy w pokera

Poker jest powszechnie znaną hazardową grą karcianą, w którą można grać „na żywo" ze znajomymi lub w kasynie oraz w Internecie w tak zwanych „poker rooms". Obecnie najbardziej popularne są nowe, powstałe w latach 90. XX wieku, dwie jego odmiany: Texas Hold'em oraz Omaha. Stosunkowo niedawno w wirtualnych rozgrywkach pokerowych (nie wszystkich odmianach i rodzajach gier) pojawiły się boty zastępujące prawdziwych graczy, umożliwiające ich użytkownikom zarabianie pieniędzy. Jest to zjawisko nowe, długo sądzono, że nie uda się stworzyć botów zastępujących „prawdziwych" graczy pokerowych. Jednak technologia uporała się z tym zadaniem, powstają coraz lepsze programy komputerowe przejmujące działania człowieka w zakresie gry w pokera. Jakie są konsekwencje tego zjawiska? Jak postrzegają je sami zainteresowani czyli gracze, często zawodowo traktujący swoje zajęcie? O te i inne kwestie związane z botami zapytałyśmy młodych polskich graczy pokerowych, którzy często grę uznają za swoją pracę zawodową, profesję.

Trzeba tu nadmienić, że ich sytuacja, związana z miejscem zamieszkania w naszym kraju, jest trudna, ponieważ po wybuchu tak zwanej afery hazardowej z 2009 roku, dwukrotnie zmieniano prawodawstwo w zakresie gier hazardowych i w rezultacie gra w pokera zarówno na żywo, jak i online jest w praktyce zakazana. Kasyna mają wprawdzie możliwość organizacji turniejów, jednak nie cieszą się one zainteresowaniem ze względu na bardzo wysoki, 25 procentowy podatek od wygranej[3]. W Internecie z kolei administratorzy blokują strony umożliwiające grę w sieci. Pokerzyści próbowali przekonać polityków, że ich gra nie jest czysto losowa, tak jak ruletka, czy automaty do gier lub choćby totolotek i loteria, tylko zawiera w sobie elementy strategii i logiki. Stowarzyszenia pokerzystów dysponują ekspertyzami naukowymi, które to udowadniają (Czajkowski 2018). Socjolog Jan Poleszczuk twierdzi, że poker to typowa gra strategiczna, wymagająca wielu umiejętności i doświadczenia, zawierająca w sobie elementy sportowej rywalizacji (https://www.wprost.pl/tygodnik/10020072/Pokerowa-rozgrywka.html, z dn. 9.08.2018). Gracze starają się doskonalić swoje umiejętności, korzystają z „korepetycji" udzielanych przez najlepszych pokerzystów lub zapisują się do szkół pokerowych, oferujących szkolenia i umożliwiające nabywanie do-

[3] Dla porównania podatek od wygranej w totolotka wynosi 10 procent.

świadczeń w rozgrywkach (http://pokerground.com/prezentacja-smart-spin/, z dn.10.08.2018). Możliwość uczenia się skutecznej gry stanowi dla graczy kolejny dowód na to, że poker nie jest zwykłą grą losową. Jednak ustawodawca pozostał nieprzejednany i nieprzekonany co do tych argumentów. Rozgrywki pokerowe ma organizować państwowy monopolista - Totalizator Sportowy, jednak na razie tego nie robi.

Graczom pozostaje albo wyjeżdżać za granicę aby pograć „na żywo" w kasynach, albo w kraju czynić to w sposób nielegalny. Blokady internetowych *pokerroomów* nie są skuteczne, można je przełamać. W sieci można znaleźć wiele wskazówek, jak się z tym uporać (http://pokerinternetowy.eu/ z dn.10.08. 019http://podatki.gazetaprawna.pl/artykuly/1096226,luki-w-rejestrze-antyhazardowym.html, z dn.11.08.2018). Polscy pokerzyści odnoszą niemało sukcesów, wygrywają wielkie turnieje organizowane w wielu krajach na świecie, w Polsce jednak nie mogą legalnie grać i nawet zapłacić fiskusowi podatków ze swoich wygranych za granicą. Taka sytuacja wywołuje poczucie niestabilności i niepewności u polskich pokerzystów. Sytuacja prawna stanowi poważny balast dla graczy. Są jednak zdeterminowani aby wytrwać i kontynuować swoją pasję, która dodatkowo przynosi tym najlepszym korzyści finansowe. Jeśli do tych okoliczności stricte krajowych dodamy zjawisko botów pojawiających się w pokerze internetowym, to mamy do czynienia z drugim poważnym problemem, z którym mierzą się pokerzyści.

Grupa graczy w pokera jest trudna do zbadania ze względu na powyższe uwarunkowania. W świetle prawa polskiego pokerzysta to nadal szuler, podczas gdy obecnie ta gra opiera się na modelu „gracz przeciwko graczowi", gdzie zawodnicy wykorzystują „umiejętności strategicznego i logicznego myślenia, podejmowania decyzji w środowisku o niepełnych informacjach, zdolność do kalkulacji rachunku prawdopodobieństwa prowadzą grę między sobą, w której wygrywa nie ten, który otrzyma najlepsze karty, a ten który podejmie najwięcej poprawnych decyzji" (http://www.wolnypoker. org/poker-dzisiaj¸ z dn. 29.09.2018). Na świecie poker przestał być traktowany jako gra hazardowa a jest postrzegany jako gra strategiczna, gdzie ważny jest proces podejmowania decyzji w nieznanych uwarunkowaniach. Z tego względu w dzisiejszej płynnej rzeczywistości gracze pokerowi stali się przedmiotem zainteresowania różnych dziedzin nauk. Takie zjawiska jak subkultura graczy w pokera, style gry (agresywny pasywny), myślenie symultaniczne, probabilistyka gry, różnice między graczami zawodowymi i okazjonalnymi, w końcu sposób życia zawodowych graczy, to tematy podejmowane przez badaczy w innych krajach (https://www.readingpokertells. com/2015/01/what-scientists-have-learned-from-studying-poker-players/, z dn.29.09.2018). W takim kierunku podąża praca Quinta Feenstra *Characteristics of Professional Poker Players* odnosząca się do graczy w Holandii. Au-

tor na podstawie badań własnych potwierdza, że zainteresowanie pokerem od 2003 roku ma charakter ogólnoświatowy. Holenderscy gracze są dobrze wykształceni (minimalny poziom edukacji to licencjat). Gra w pokera dla zawodowych graczy jest pracą typu *full time job*, jako że 20 godzin tygodniowo żywej gry wymaga wielu godzin przygotowania psychologicznego, fizycznego i strategicznego - gracze wiele godzin spędzają ucząc się poprzez obserwację innych graczy czy programów (https://thesis.eur.nl/.../Feenstra%20Q.%20273595%20-%20id%20t, z dn.29.09.2018). Amerykańskie badania z roku 2007 przeprowadzone na reprezentatywnej grupie 13 tys. regularnych (przynajmniej raz w miesiącu) graczy z USA Kanady i Europy Wschodniej dowodzą, iż w pokera gra regularnie 40 mln ludzi na świecie co stanowi 6.8 proc. dorosłej populacji świata), 15 mln graczy gra o prawdziwe pieniądze. Wśród grający o pieniądze 76 proc. stanowią mężczyźni. Jeśli chodzi o graczy on line, to wedle cytowanych danych 3,8 proc. dorosłych w USA gra w pokera on line na pieniądze, w Kanadzie ten odsetek wynosi 3,2 proc. a w krajach skandynawskich aż 6,2 proc. dorosłych. (http://pokerplayersresearch.com/toplinefindings.aspx, z dn. 29.09.2018).

Według organizacji Wolny Poker, w Polsce może być nawet 800 tys. graczy. Większość z nich to tzw. gracze rekreacyjni, którzy pokera traktują jak rozrywkę, odskocznię od codziennych spraw i zabawę.(https://gratka.pl/regiopraca/portal/rynek-pracy/zawody/zawodowy-pokerzysta-w-godzine-moze-zarobic-tyle-ile-ty-w-miesiac, z dn.29.09.2018). Ta liczba wydaje się bardzo wysoka, jeśli jednak porównamy ją z danymi światowymi zyskuje na prawdopodobieństwie. Niestety nie udało nam się znaleźć socjologicznych badań poświęconych polskim graczom w pokera, choć obecne są liczne raporty dotyczące graczy gier video, fabularnych i innych (por. http://polishgamers.com/upload/raport_A4_EN_2017_web.pdf. http://www.jestemgraczem.com/assets/jestemgraczem_raport_z_badania.pdf, z dn. 29.09.2018).

Niniejszy artykuł w pewien sposób uzupełnia istniejącą lukę badawczą. Temat, który badamy jest istotny nie tylko dla polskich graczy. Jak bowiem wynika z cytowanego raportu amerykańskiego (…) *największą troską graczy gdy mowa jest o uczciwości w grze jest obawa że grają przeciwko botom – wyraża ją 42 proc. badanych.* (http://pokerplayersresearch.com /toplinefindings.aspx, z dn.29.09.2018).

2. Boty w pokerze

Podobnie jak w każdej innej dziedzinie świata cyfrowego boty pokerowe to oprogramowanie, które zastępuje ludzi w pewnych czynnościach on line, w tym przypadku - samo gra w pokera. Ten automatyczny gracz nazywany jest "pokerbot" lub po prostu "bot". Program może grać na jednym lub kilku stołach równocześnie i podejmuje decyzje w oparciu o pewne algoryt-

my. Może być wykorzystywany jako narzędzie do testów i nauki, lub jako przeciwnik w grze, często przy nieświadomości grających ludzkich uczestników gry (https://pl.pokerstrategy.com/glossary/Bot/, z dn.21.08.2018). O tym, że nie jest to tylko zabawka przydatna dla nieuczciwych „karcianych hazardzistów" (zdajemy sobie sprawę, że takie określenie wobec logicznej i strategicznej gry jaką jest poker to nadużycie) świadczą dwa podanej niżej przykłady.

W roku 2012 studenci wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki Akademii Górniczo - Hutniczej w Krakowie w laboratorium Gier Komputerowych opracowali projekt bota dla pokera Texas Hold'em, który był testowany na otwartej platformie pokerowej (OOPoker). Celem projektu było stworzenie narzędzia, które może być używane przez graczy zarówno w celu testowania ich botów jak i do rywalizacji z innymi botami, (jak również ludzkimi graczami) tak lokalnie jak i dla rozproszonych graczy on line. Bot używał kilku strategii do podejmowania decyzji jak również sieci neuronowej, która pozwalała mu ocenić przyszłe ruchy przeciwników. Testy przeprowadzone przez konstruktorów pokazały, że stworzony przez nich bot zwyciężał w grze z testowymi botami z platformy „OOPoker", podejmując automatycznie słuszne i skuteczne decyzje odnośnie gry. Według autorów zawdzięcza to swojemu wyposażeniu a więc właściwemu zaprogramowaniu (Ziółko, Bochniak 2012: 119 – 127).

Kolejny przykład dotyczy wydarzeń ze stycznia 2017 roku. Recz miała miejsce w Rivers Casino w Pitsburgu, a gra została określona jako Brains Vs Artificial Inteligence (Umysł kontra Sztuczna Inteligencja). Przez dwadzieścia dni po 11 godzin dziennie czterech profesjonalnych światowej sławy graczy pokerowych występowało przeciwko botowi o nazwie LIBRATUS. Został on stworzony przez profesora Thuomasa Sandholma i jego doktoranta Noama Browna z Carneggie Mellon University. W sumie wykonano podczas wielodniowych rund 120 tys. rozdań. Rywalizacja zakończyła się zwycięstwem LIBRATUSA, który wygrał od graczy 1 766 250 dolarów (kwota umowna, w żetonach). Jak twierdzą twórcy bota, jego mistrzostwo wynikało z faktu, że uczył się na bieżąco od swoich przeciwników. Twórcy Libratusa uważają, iż ta wygrana to krok milowy dla działań AI w dziedzinach, gdzie informacje są niekompletne albo druga strona operuje zmyśleniami, blefem. Zwycięstwo Libratusa wedlug jego twórcy pokazuje, że takie dziedziny jak negocjacje, strategie militarne, cyberbezpieczństwo a nawet planowanie terapii medycznych mogą skorzystać z automatycznego podejmowania decyzji przez maszynę o charakterze AI podobną do LIBRATUSA. (https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2017/january/AI-beats-poker-pros.html, z dn.20.08.2018). Oba projekty dzieli 5 lat, co dla nauk z zakresu sztucznej inteligencji jest całą epoką. Dzieli je też poziom zaawansowania

technologicznego - np. gigantyczna pamięć operacyjna LIBRATUSA, mierzona w terrabajtach, przekraczająca 17,5 tysiąca razy moc zwykłego dobrze wyposażonego laptopa. Wyniki - uwzględniając wszelkie różnice - są podobne – boty wygrywają i potwierdzają potencjał algorytmu umożliwiającego automatyczne podejmowanie decyzji w nieznanym środowisku, przy niepełnych danych. Jednak to co napawa programistów dumą, stanowi koszmar dla graczy w pokera.

3. Pokerzyści kontra boty. Wyniki badań

Społeczność polskich pokerzystów jest hermetyczna, niechętnie dzieli się swoimi doświadczeniami i opiniami z ludźmi z zewnątrz, nie-graczami. Wynika to zapewne z ich sytuacji prawnej i konieczności ukrywania swojej profesji. Tylko nieliczni, tryumfatorzy wielkich turniejów zagranicznych udzielają wywiadów prasowych, telewizyjnych czy internetowych. Innych można obserwować w czasie internetowych transmisji z rozgrywek lub szukać informacji w sieci na forach dyskusyjnych pokerzystów. Nam, dzięki pomocy zaprzyjaźnionego uczestnika tej wspólnoty, udało się nakłonić do wypowiedzi sześciu graczy, młodych mężczyzn, których można podzielić na dwie kategorie: uczestniczących w internetowych, długich i wielostopniowych turniejach oraz grających on line w tzw. „cashówki" czyli gry odbywające się na jednym stole, w których gracz sam decyduje kiedy zakończyć własną rozgrywkę. Ta informacja wydaje się o tyle istotna, że w chwili obecnej dość powszechne jest przekonanie, że tylko w tym drugim rodzaju rozgrywek spotkać można boty. Dlatego pokerzyści turniejowi rzadziej mieli styczność z botami. Badania zostały przeprowadzone za pomocą pogłębionego wywiadu internetowego przeprowadzonego z uczestnikami gry w pokera sieciowego. Respondenci zostali poproszeni o opisanie okoliczności osobistego zetknięcia się z pokerowymi botami oraz o to, jak według nich można je rozpoznać, a także jakie są konsekwencje ich obecności w „pokerroomach" przyszłość pokera internetowego w tym kontekście. Zapytałyśmy również o to czy sami korzystali kiedykolwiek z botów w czasie swojej gry i ocenę tych osób, które je stosują.

A. Gracze o botach

Wszyscy badani zgodnie stwierdzili, że nigdy nie używali botów w czasie gry w pokera internetowego z innymi ludźmi. Jeden z nich wskazał, że grał dwukrotnie przeciwko botowi edukacyjnemu, w ramach ćwiczenia swoich umiejętności. Inny przyznał się do stosowania botów w grze komputerowej Tibia, podkreślając jednak, że wtedy nie grał o pieniądze, a inni uczestnicy na tym nie tracili, chociaż zauważył nieetyczny aspekt takiego postępowania: *Nie mam takiej wiedzy i możliwości, nie interesowałem się też*

nigdy zdobyciem takiego bota. Kiedyś stosowałem boty w grach MMO (np. Tibia) do wytwarzania runów, zdobywania doświadczenia, ale jest to mniej obciążone aspektem moralnym (rozproszenie odpowiedzialności – nie działam bezpośrednio na niekorzyść kogoś konkretnego, nikt nic nie tracił na tym, że moja postać stawała się lepsza – po prostu było to nieuczciwe, bo inni ten czas musieli spędzić przed komputerem, a ja mogłem wtedy np. spać) – myślę, że w pokerze nie da się tego zracjonalizować – jeżeli ktoś to robi to tylko dla zysku i to jest nieetyczne.

Podobnie jednoznacznie cała grupa ocenia jako nieetyczne zachowania tych graczy, którzy stosują boty. Badani uważają, że to zabija prawdziwe współzawodnictwo, zniechęca do samodoskonalenia się, bycia najlepszym. Jeden z nich podkreślił estetyczny wymiar pokera, w którego grają ludzie, a nie programy komputerowe: *W pokerze jest wiele elementów przewagi np. profesjonalista opiera swoje decyzje na statystykach i wiedzy strategicznej itd., ale to wciąż on musi wyciągnąć wniosek (który może być błędny lub gracz może zagrać pod wpływem emocji), natomiast bot absolutnie eliminuje ten element i w związku z tym nie dość, że staje się to nieetyczne to moim zdaniem gra traci swoje 'piękno'.*
Generalnie przebija z ich wypowiedzi jednoznaczne potępienie zjawiska stosowania botów w pokerze, chociaż nie pojawia się tu jednoznaczne określenie tego działania jako oszustwa.

B. Jak rozpoznać bota pokerowego?

Nie jest to łatwe zadanie. Takie przekonanie widoczne jest w niemal wszystkich wypowiedziach badanych osób. Można się nie zorientować, że po drugiej stronie stołu znajdował się bot a nie człowiek. Jeden z respondentów opisał sytuację swojej gry na portalu Poker Stars, po której otrzymał informację, że taka sytuacja miała miejsce. Otrzymał również zwrot pieniędzy, które wtedy przegrał. Panuje powszechne przekonanie, że ten właśnie portal jako jedyny prowadzi skuteczną walkę z graczami stosującymi boty.
W grach turniejowych boty są dużo rzadziej spotykane. Grając turnieje na mniej popularnych stronach miałem okazje (około 2-3 lat temu) grać z botami, które były już zablokowane na pokerstars. Były to konta wygrywające na niższych stawkach.
Prawdopodobnie tak, jeden z graczy przeciwko któremu grałem wielokrotnie był raportowany jako bot i ostatecznie został zbanowany
Sam byłem także wielokrotnie weryfikowany, ponieważ grałem od 12-16 stołów jednocześnie – w oknie chatu wyświetlała się tzw. captcha – obrazek ze słowem, które musiałem przepisać w ciągu kilku sekund.

Słyszałem o zwrotach pieniędzy od operatora pokerowego w przypadku kiedy wykryją oni, że któryś z użytkowników przeciwko któremu się grało, stosował bota pokerowego. Dlatego czasem gracze po czasie dowiadują się, że jakiś ich oponent był botem, kiedy dostają refundację pieniędzy. Najbardziej znany operator pokera internetowego - Pokerstars - ma dość restrykcyjną politykę wobec botów. Często każe on w jakiś sposób weryfikować swoją grę graczom którzy podejrzewani są o stosowanie botów. Gdy wykryją, że jakiś gracz jest botem mogą przywłaszczyć sobie wszystkie pieniądze na platformie pokerowej i zwrócić je poszkodowanym graczom. Słabsze boty pokerowe może cechować gra w bardzo schematyczny sposób, mająca na celu ogrywanie tylko bardzo słabych graczy na niskich stawkach. Dobrze skonstruowany bot pokerowy byłby znacznie cięższy do rozpoznania.

Istnieje taka szansa ,że spotkałem bota grając online, ale nigdy nie miałem pewności czy gram przeciwko programowi. Ponad rok temu jak grałem bardzo dużo online, spotkałem 2-3 graczy z Ukrainy, którzy robili bardzo duże volume ,nie zmieniali strategii od wielu miesięcy, nigdy nie widziałem żeby mieli gorszy dzień i zagrali cos pod wpływem emocji. Oni wszyscy grali bardzo przewidywalnie ,ale nie uważam tego za jednoznaczny dowód na to, że są botami. Jednak jest pewne, że istnieją programy grające za człowieka. Jeden z największych roomow pokerowych, żeby sprawdzić czy człowiek siedzi przed ekranem śledzi ruch myszki. Jeżeli są to bardzo powtarzalne ruchy można mieć pewność że gra bot, ponieważ człowiek nie jest w stanie ruszać myszką idealnie tak samo co do pixela.

W przypadku botów w turniejach (które są moim zdaniem trudniejsze do napisania) można było to rozpoznać grając z nimi przez jakiś czas. Gracze nie rozróżniali wysokości przebicia (reagowali tak samo na minimalne przebicie i na bardzo wysokie przebicie), decyzje podejmowali bardzo szybko, nie były to algorytmy uczące się tylko posiadające z góry określoną, podobną do siebie strategię. Po jakimś czasie można było rozpoznać w jaki sposób zostały napisane i stworzyć strategię kontrującą ich grę. W przypadku lepiej napisanych botów wykrycie ich z poziomu gracza jest bardzo trudne jeśli nie niemożliwe. Większość odpowiedzialności za walkę z takimi programami spada wtedy na pokerroom.

Bardzo ciężko to opisać, chodzi o w pełni losowy dobór sytuacji dla danego zagrania (np. człowiek raczej nie będzie 5 razy z rzędu blefować w podobny sposób, bot raz na jakiś czas tak, bo jest to losowe)

Tylko dwóch graczy nie podkreśliło trudności z rozpoznaniem sytuacji, w której mogli grać z botem. Oni podkreślają powtarzalność, schematyczność działania, jednakowe wyniki osiągane przez „sztucznych pokerzystów”:

Jednakowe schematy rozegrania, także zagrania wykonywane w jednakowych odstępach czasowych.
Osoby używające boty często zaliczały wpadki ponieważ miały kilka kont, które grały dokładnie takimi samymi statystykami (na większej próbce rozdań jest bardzo mało prawdopodobne, że dwóch graczy będzie miało niemal identyczne statystyki). Poza tym takie detale jak timing, schematy zagrań, czy ktoś odpisuje na nasze wiadomości – w grach wielostolikowych nie jest to np. nic dziwnego – sam nie odpisywałem na takie wiadomości, ponieważ często przy 12-16 stołach ich nie widziałem. Ale już np. w grze 1 na 1 może być jakąś przesłanką. Na obecnie popularnych chińskich roomach podobno czasami można poznać po tym, że gracze mają taką samą nazwę z inną końcówką numeru np. xxx02 xxx03 i grają na tym samym stole (ale to nie koniecznie świadczy o botach, może to też być tzw. colusion – współpraca dwóch graczy).

C. Konsekwencje stosowania botów w pokerze i przyszłość pokera

Zaledwie jeden badanych dostrzegł pozytywny aspekt istnienia botów pokerowych, możliwość ćwiczeń i doskonalenia swoich umiejętności dzięki botom edukacyjnym, wskazując jednocześnie negatywne konsekwencje wprowadzania ich do prawdziwych rozgrywek internetowych:
W przypadku botów edukacyjnych, które wykorzystują pokera do rozwijania teorii gry, nie uczestnicząc w rozgrywkach na prawdziwe pieniądze nie ma negatywnych konsekwencji. W przypadku wprowadzania botów do gry w celach finansowych prawdopodobnie oznacza to koniec możliwości dochodowej gry w pokera przez internet. Istnieją programy dozwolone, działające na podobnej zasadzie jak boty, które jednak można stosować tylko poza grą, aby doskonalić swoją strategię. Takim programem jest np. Pokersnowie. Jest to bot przeciwko któremu można grać oraz którego można "zapytać" w jaki sposób rozegrać dane rozdanie. Boty zatem nie są tylko destrukcyjne dla graczy ale również mogą pomóc im się rozwinąć.
Pozostali gracze skupili się wyłącznie na negatywnych skutkach tego zjawiska. Niektórzy postrzegają je jako koniec możliwości zarabiania pieniędzy w pokerze internetowym, a zatem kres samej gry w Internecie. Inni dodają do tego również inne kwestie, takie jak koniec dobrej zabawy związanej z grą, koniec oryginalności zachowań pokerzystów, utrata zaufania do innych graczy, czy brak szans człowieka w starciu z dobrze zaprogramowaną maszyną:
Konsekwencje pojawiania się botów zwłaszcza tych coraz lepszych są bardzo brutalne. Czy więcej botów i czym są one bliższe perfekcji tym wyższy poziom gier. Dla profesjonalistów oznacza to trudniejsze pieniądze do zarobienia lub nawet jak sądzę w dalekiej przyszłości niemożliwe do zarobienia .Dla graczy rekreacyjnych oznacza to mniej frajdy z gry, bo przecież nawet ktoś kto nie

gra dla pieniędzy chce je od czasu do czasu wygrać a w ekosystemie gdzie botów jest dużo będzie miał znacznie mniejsze szanse. Przyjemność z gry też będzie mniejsza, ponieważ nikt nie będzie robił niestandardowych ciekawych zagrań, które niekoniecznie są najlepsze tylko wszyscy czyt. boty będą grali tak samo. Poker w internecie przy takim scenariuszu umrze, a marzenie amatora o zostaniu profesjonalistą, zarabianiu kroci grając w karty nie będzie istnieć.
Gra staje się mniej opłacalna
Mniejsze możliwości wygranej, mniejsze zaufanie do gry graczy przegrywających
Mniejsza przewaga w grze – bot nie podejmie emocjonalnej decyzji, nie ma spadków koncentracji, zawsze bierze pod uwagę wszystkie dane (oczywiście na tyle dobrze na ile został zaprogramowany). Jeżeli potrafi się adaptować do swoich przeciwników, to robi to zdecydowanie szybciej niż człowiek.

Odpływ graczy rekreacyjnych i coraz mniejsza opłacalność rozgrywek.

Wielu graczy bardzo obawia się, że programy pokerowe i boty zrujnują pokera internetowego.

Jakie widzą szanse na zapobieżenie takich sytuacji? Niektórzy uważają, że to pokerroomy muszą wziąć odpowiedzialność i podjąć walkę z graczami stosującymi boty.
Jedynie regulacja i kontrola ze strony pokerroomów może pozwolić dalej grać w pokera w przypadku pojawiania się coraz lepszych botów. Gracze nie będą w stanie wygrywać z lepszymi botami.

Albo wyścig zbrojeń pomiędzy organizatorami gier i botterami, albo koniec pokera online
Tylko jeden gracz wykazuje większy optymizm w zakresie, uznając, że nie jest możliwe, aby informatycy poradzili sobie ze stworzeniem doskonałych botów czy sztucznej inteligencji do gry w pokera: *Nie jestem pesymistą pod tym względem i myślę, że do tej pory skutecznie walczono z tym problemem. Poza tym poker nie jest tak łatwą grą do 'rozwiązania' jak np. szachy czy GO, które nie muszą się mierzyć z brakiem danych – tam układ rozwiązań jest skończony i o ile mi wiadomo nie można zastosować przy doskonaleniu sztucznej inteligencji takiej samej metody jaką zastosowano wobec powyższych (sztuczna inteligencja grała sama ze sobą partie aż do uzyskania optymalnej strategii – polecam dokument Alpha Go na Netflix).*

Podsumowanie

Jeszcze niedawno, zaledwie kilka lat temu, można było znaleźć opinie specjalistów, że nie powstaną boty ani sztuczna inteligencja mogące grać w pokera: *Poker cieszy się także dużym zainteresowaniem specjalistów od sztucznej inteligencji. Podjęto wiele prób stworzenia programów komputerowych, które byłyby w stanie grać w pokera. Jak dotąd żaden program nie jest jednak w stanie grać w pokera tak dobrze jak najlepsi z ludzkich graczy. Dla porównania jest wiele programów do gry w szachy, które są w stanie grać przynajmniej tak samo dobrze jak arcymistrzowie. W przypadku szachów – gry z pełną informacją–programy komputerowe osiągają dzięki czystej mocy obliczeniowej, możliwe jest bowiem przeszukiwanie drzewa gry w poszukiwaniu najlepszych, w danej sytuacji, wyborów. Poker jest grą z niepełną informacją, dlatego moc obliczeniowa przestaje wystarczać. Wydaje się, że poker wymaga szeregu‗ludzkich' umiejętności, a optymalna strategia wymaga w szczególności adaptacji do zachowania przeciwników. Między innymi to ta cecha pozwala ludzkim graczom rozpoznawać i eksploatować algorytmy stosowane przez programy komputerowe* (Czajkowski 2018: 2).

Jednak rozwój technologii informatycznej postępuje niesamowicie szybko i dzisiaj mamy do czynienia z coraz doskonalszymi botami potrafiącymi bardzo dobrze radzić sobie w rozgrywkach pokerowych. Jak pokazuje przykład LIBRATUSA, maszyna umie sobie poradzić z brakiem lub niepełnymi danymi wyjściowymi, blefowaniem i innymi czynnikami, przypisywanymi ludziom, co jednej strony budzi zachwyt, z drugiej uzasadnione obawy wpisujące się w przedstawiane uprzednio lęki „człowiek kontra maszyna". Przeprowadzone przez nas badania odnośnie postaw graczy wobec pokerowych botów pokazują tę ambiwalencję w niewielkim stopniu. Gracze są świadomi ich obecności w dyscyplinie, którą uprawiają, niektórzy osobiście zetknęli się z algorytmicznym przeciwnikiem, niektórzy sami używali botów do gier zespołowych on line (zresztą jest to nierzadko spotykane jak pisałyśmy powyżej). Tylko jedna osoba postrzega to zjawisko pozytywnie, jako możliwość nauki, pozostali widzą zagrożenie dla siebie i innych graczy w sferze tak realnej jak symbolicznej - utrata zysków, utrata zaufania, zniechęcenie spowodowane świadomością, że z botem trudno wygrać lub jest to niemożliwe. Dodatkowo doskonałość botów polega na tym że trudno odgadnąć, czy po drugiej stronie ekranu jest człowiek czy bot. Na tym niewielkim badanym przez nas wycinku rzeczywistości społecznej mamy do czynienia z widoczną obawą przed „Matrixem" - nie wiemy do końca, czy to nasza rzeczywistość (sytuacja gry hazardowej), czy kreują ją maszyny. Ponadto, podobnie jak w przypadku rzemieślników z wczesnej epoki industrialnej, także i tutaj maszyna zabiera pracę (dla wielu osób gra w pokera to zawód i źródło utrzymania). W wypowiedziach graczy, w ich obawach widać wy-

raźnie nienazwany lęk przed technopolem: skuteczność botów będąca następstwem dobrego programowania - a więc techniki jest przeciwstawiana etyce, estetyce, zaufaniu, uczciwości - a więc kulturze i wartościom.

Relacje człowiek - maszyna – czy ujmując je szerzej - społeczeństwo technika mają dynamiczny charakter. W zależności od działań i ich następstw widziane biegunowo: od afirmacji i utopijnego zachwytu po kasandryczne wieszczenia rychłego końca ludzkości zdominowanej przez roboty. Trzeba się zgodzić ze słowami Melvina Kranzberga iż *Technika nie jest ani dobra, ani zła - nie jest też neutraln*a (Kranzberg 1995: 5, za Porębski 2017: 41) i mieć świadomość tego faktu w odniesieniu do każdej dziedziny życia społecznego. Kończąc zauważmy, iż w XVIII i na początku XIX wieku luddyzm - pierwszy ruch, który był skierowany przeciw maszynom postrzeganym jako zagrożenie dla pracy tkaczy, niszczył je w imię obrony miejsc pracy i dotychczasowego życia. Współcześnie, choć technologie informacyjne czynią to samo, nie widać chętnych do wyciągnięcia wtyczki od dołączonego do sieci komputera.

Bibliografia:

1. Capek K., 2016, *Rosum's Universal Robots,* http://preprints.readingroo.ms/RUR/rur.pdf, data odczytu: 8.08.2018.
2. Czajkowki M., 2018, *Poker – gra szczęścia czy umiejętności?,* http://www.wolnypoker.org/wp-content/uploads/files/DocGalleries/ekspertyzy/m_czajkowski_ekspertyza.pdf, data odczytu: 8.08 2018.
3. Kalitan D., 2012, *W poszukiwaniu źródeł motywu ucznia czarnoksiężnika: między Lukianem a Waltem Disneyem,* „Ogrody nauk i sztuk", nr 2, s. 374 – 380.
4. Kranzberg M., 1995, *Technology and History: „Kranzberg's Laws",* "Bulletin of Science, Technology & Society",vol. 15, issue 1.
5. Łach T., 2012 *Strach przed postępem. Kilka uwag o nurtach antytechnicznych,* „Kultura i wartości" nr 4, s. 33-43.
6. Krzysztofek K., 2006, *Społeczeństwo w dobie internetu - refleksyjne czy algorytmiczne* [w:] *Re: internet - społeczne aspekty medium. Polskie konteksty i interpretacje. Praca zbiorowa,* Wyd. Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, s. 19 – 42.
7. Ogburn W., 1922, *Social Change with Respect to Culture and Oryginal Nature*, Viking Press, New York.
8. Palka D., Stecuła K., 2018, Postęp *technologiczny – dobrodziejstwo czy zagrożenie?* [w:] R. Knosala (red.) *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii*

produkcji. T.1., Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, s. 587 - 595.

9. Porębski L., 2017 *Technika w perspektywie społecznej*, Księgarnia Akademicka, Kraków.
10. Postman N., 1995, Technopol. *Tryumf techniki nad kulturą*, PIW, Warszawa.
11. Ziółko B., Bochniak D., Jankowski G., 2012, *Neural Network Application for Automatic Decisions in Poker*, "JOURNAL OF APPLIED COMPUTER SCIENCE" Vol. 20, No. 1, pp. 119-127.
12. http://www.wolnypoker.org/wp-content/uploads/files/DocGalleries/ekspertyzy/m_czajkowski_ekspertyza.pdf, data odczytu: 8.08.2018.
13. http://pokerinternetowy.eu/, data odczytu 8.08.2018.
14. *https://www.wprost.pl/tygodnik/10020072/Pokerowa-rozgrywka.html*, data odczytu: 9.08.2018).
15. http://pokerground.com/prezentacja-smart-spin/, data odczytu 10.08.2018.
16. http://podatki.gazetaprawna.pl/artykuly/1096226,luki-w-rejestrze-antyhazardowym.html, data odczytu 11.08.2018.
17. https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2017/january/AI-beats-poker-pros.html, data odczytu: 12.08.2018.
18. https://forumprawne.org/nowe-technologie/139033-boty-do-gier-prawo.html, data odczytu: 20.08.2018.
19. https://www.wirtualnemedia.pl/artykul/polowa-polakow-wierzy-w-informacje-publikowane-w-mediach-spolecznosciowych-ale-20-proc-wiadomosci-tam-zamieszczanych-jest-falszywych, data odczytu:10.07.2018.
20. http://jestem.mobi/2016/11/100-pytan-o-boty/, data odczytu: 20.08.2018
21. http://computersun.pl/programowanie/artykuly/boty-w-grach-komputerowych-cz1_68.html, data odczytu: 20.08.2018
22. https://www.tabletowo.pl/2016/05/09/tekst-czlowieka-lepiej-sie-czyta-ale-to-komputerowi-mozna-uwierzyc/, data odczytu: .21.08.2018
23. https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2017/january/AI-beats-poker-pros.html, data odczytu: 20.08.2018
24. https://pl.pokerstrategy.com/glossary/Bot/, data odczytu:21.08.2018
25. http://wyborcza.pl/7,75400,20876548,stephen-hawking-ostrzega-sztuczna-inteligencja-moze-byc-najwiekszym.html, data odczytu: 21.08.2018
26. http://www.wolnypoker.org/poker-dzisiaj¸ data odczytu: 29.09.2018
27. https://www.readingpokertells.com/2015/01/what-scientists-have-learned-from-studying-poker-players/, data odczytu: 29.09.2018
28. http://pokerplayersresearch.com/toplinefindings.aspx, data odczytu:. 29.09.2018)

29. https://gratka.pl/regiopraca/portal/rynek-pracy/zawody/zawodowy-pokerzysta-w-godzine-moze-zarobic-tyle-ile-ty-w-miesiac, data odczytu:.29.09.2018
30. http://polishgamers.com/upload/raport_A4_EN_2017_web.pdf. http://www.jestemgraczem.com/assets/jestemgraczem_raport_z_badania.pdf , data odczytu: 29.09.2018)

Man Versus Machine. Player's Attitude Towards Bots in Online Poker

Summary

Although bots and artificial intelligence in chess are well-known phenomena, in online poker they appeared much later. Nowadays on the internet poker portals where tournaments and games are organized and real money is being won and lost, their hidden presence is becoming more often. This causes lot of negative emotions among poker players and forced organizers of games to counteract this. The authors of the paper carried out research aimed on discovering players attitudes toward the issue of bots against human players and ways they deal with it. The article, on the base of community of professional online poker players gives sociological approach into human being – machine interactions. The background on which the results of the survey are displayed is the idea of the impact and threats of the artificial intelligence on the society.

Key words: algorithmic society, bots, poker, technology, technopol.

Michał Pałasz
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej
Instytut Kultury
e-mail: mickey.palasz@gmail.com

Algorytm Edge Rank serwisu Facebook: narodziny, rozwój i działanie w ujęciu teorii aktora-sieci

Abstrakt

Artykuł wychodzi od omówienia metodologii badania (teoria aktora-sieci, autoetnografia), a następnie przedstawia rozwój serwisu Facebook w latach 2004-2018 w perspektywie narodzin i przemian algorytmu kształtującego „aktualności" (*News Feed*), określone kluczową innowacją platformy, po czym w konkluzjach syntetyzuje rozpoznane translacje i *modus operandi* głównego aktora. Tekst powstał na bazie badania przeprowadzonego na potrzeby wystąpienia autora w ramach II Ogólnopolskiej Interdyscyplinarnej Konferencji Naukowej „TechSpo'18: Władza algorytmów?", zorganizowanej przez Wydział Humanistyczny Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (Kraków, 20-21 września 2018).

Słowa kluczowe: algorytm Edge Rank, Facebook, media społecznościowe, News Feed, teoria aktora-sieci, zarządzanie mediami.

Wstęp

Artykuł prezentuje rezultaty prowadzonej w duchu teorii aktora-sieci (ANT, ang. *actor-network theory*) eksploracji przemian serwisu Facebook w latach 2004-2018, w efekcie których powstał i w których bierze aktywny, sprawczy udział algorytm, określany jako *Edge Rank*, *EdgeRank*, *Ranking* bądź po prostu algorytm serwisu Facebook czy też algorytm Facebooka. Milcząco towarzyszy on w momencie pisania tych słów ponad dwóm miliardom użytkowników serwisu, którzy korzystają z niego co najmniej raz w miesiącu (Facebook Newsroom 2018a), a ponadto, m.in.:

- decyduje, które komunikaty w ramach serwisu docierają do których użytkowników, tworząc bańki informacyjne (por. Pariser 2011), jak *Blue Feed, Red Feed* (*„Kanał niebieski, kanał czerwony"* – jeśli nie zaznaczono inaczej, tłum. MP), odpowiadające „aktualnościom" (ang. *News Feed,* oficjalny produkt serwisu, por. Facebook Newsroom 2018b) liberalnych i konserwatywnych jego użytkowników w USA (The Wall Street Journal 2018), utrudniające weryfikację tzw. *fake news* (fałszywych wiadomości),

kluczowych aktorów wyborów prezydenckich w USA oraz referendum w sprawie Brexitu w 2016 roku (Gore 2018);
- stwarza zakres zarządzania mediami społecznościowymi przez podmioty reprezentujące innych, tworząc nowe zawody i branże (Pałasz 2018);
- gwarantuje monetyzację serwisu (przynoszenie przezeń zysków), przez umożliwienie dystrybutorom treści wykupu reklam w „aktualnościach" wybranych grup użytkowników z pominięciem wpływu algorytmu, wiążąc jednocześnie serwis z aferami, jak „*Cambridge Analytica*" (por. The Guardian 2018).

Badanie jest transdyscyplinarne, wpisuje się m.in. w obszary zainteresowań cyfrowej humanistyki, kulturoznawstwa, medioznawstwa, zarządzania humanistycznego w zakresie zarządzania mediami i w humanistyczną refleksję na temat algorytmów (por. Kreft 2015, 2019).

1. Metodologia, teoria aktora-sieci, autoetnografia

Przedmiotem badania są przemiany serwisu Facebook istotne z perspektywy powstania i przekształceń kluczowego dlań i dla aktorów z nim powiązanych algorytmu. Badanie przeprowadzono w optyce teorii aktora-sieci z wykorzystaniem technik i narzędzi właściwych analizie tekstu i autoetnografii.

Głównym celem badania jest eksploracja i opis powstania oraz przemian badanego algorytmu w perspektywie teorii aktora-sieci, identyfikacja zachodzących w związku z tym procesów i aktorów odgrywających poszczególne warianty algorytmu oraz ułatwienie zrozumienia istoty działania tegoż. Materiał badawczy (udostępniany czytelniczkom i czytelnikom w oddzielnym pliku: bit.ly/materbad, do którego poszczególnych pozycji odnoszą w części badawczej artykułu liczby umieszczone w nawiasach kwadratowych), stanowi historia serwisu Facebook zapośredniczona przez adekwatne i wiarygodne źródła elektroniczne oraz literatura badawcza przedmiotu i orientacji, a także wgląd autoetnograficzny autora, zawodowo i naukowo związanego od 2009 roku z zarządzaniem mediami społecznościowymi, w szczególności zaś z wykorzystaniem dla celów marketingowych serwisu Facebook.

Problem badawczy objął ukazanie (eksplorację i opis) wariantów istnienia i działania algorytmu serwisu Facebook, jako fluktuującej, niestabilnej sieci heterogenicznych relacji, procesów i aktorów tworzących go i przezeń tworzonych, zapośredniczone przez odpowiedni materiał empiryczny i teoretyczny.

Źródeł teorii aktora-sieci, głównej perspektywy badania, należy upatrywać w Studiach nad Nauką i Technologią (STS, ang. *Science and Technology Studies*), w szczególności w etnografii laboratorium i antropologicznych

badaniach praktyk laboratoryjnych. Autorami pierwszych publikacji reprezentatywnych dla ANT są Bruno Latour, Michel Callon i John Law (Abriszewski 2012: 8). Wśród polskich badaczy eksplorują ją głównie przedstawiciele Toruńskiej Szkoły Konstruktywizmu, zwłaszcza Krzysztof Abriszewski (2007, 2012), a także Barbara Czarniawska (2004; 2010), Katarzyna Barańska (2013), Aleksandra Kil (2012; 2015) i Michał Pałasz (2018). W badaniach nad mediami społecznościowymi refleksja z użyciem ANT zdarza się rzadko, jakkolwiek z tendencją rosnącą (Couldry 2008; Kil 2012; van Dijck 2013; Krieger & Belliger 2014; Spöhrer & Ochsner 2016; Pałasz 2018).

Teoria aktora-sieci bada gorące momenty fluktuacji więzi, mające miejsce w toku kontrowersji, prób sił czy negocjacji między heterogenicznymi aktorami (Latour 1986: 273), w odniesieniu do których, zgodnie z zasadą ogólnej symetrii (Latour 1992:159), nie wnosi się z góry o ich sprawczości, skutkiem czego w punkcie wyjścia nie tylko aktorzy ludzcy, ale także pozaludzcy mają empirycznie rejestrowalną sprawczość. Wskazywane bywa, że ANT jest raczej metodą, niż teorią (Abriszewski 2007:116), jako że nie proponuje ona wyjaśnień, daje natomiast precyzyjne dyrektywy badawcze, z których podstawową jest „podążaj za aktorami" (Czarniawska 2004:781; Latour 2005:12), nakłania do radykalnego empiryzmu, unikania założeń i koncentracji na opisie tego, w jaki sposób aktorzy grają i są odgrywani. Warto zaznaczyć, że za aktora uznaje się to, co działa (Abriszewski 2007:116; 2012:74), bez względu na intencje (Latour 2005:76), przy czym każdy aktor jest pozbawiony esencji – stanowi on rezultat relacji z innymi aktorami (Bińczyk 2005). Aktor zatem jednocześnie jest w sieci, jak i jest siecią.

Autoetnografia, stosowana w badaniu narzędziowo, stanowi hybrydę autobiografii i etnografii (Kępa 2014:82). W ramach tego badania należy ją rozumieć jako sposób pozyskiwania danych do analizy, niezapośredniczonych, otrzymywanych przez badacza od samego siebie, a także jako technikę ułatwiającą m.in. odkrycie, selekcję i ocenę wiarygodności źródeł empirycznych. Badanie wpisuje się w nurt autoetnografii analitycznej uwzględniając jego przesłanki: pełne uczestnictwo badacza w badanym otoczeniu (1), refleksyjność analityczną (2), obecność Ja badacza w narracji (3), dialog z informatorami innymi niż Ja badacza (4) i zaangażowanie w analizę teoretyczną (5) (Anderson 2014:144, 149), przy czym punkt (5) spełniony jest o tyle, o ile nie narusza dyrektyw ANT (por. Latour 2005:137; Abriszewski 2012:274). W badaniach kultury cyfrowej autoetnografia wykorzystywana jest m.in. w analizach społeczności wirtualnych (Jemielniak 2013), wirtualnych muzeów (Pałasz 2015a) i zarządzania mediami społecznościowymi (Pałasz 2015b).

2. Narodziny, rozwój i działanie algorytmu serwisu Facebook

Serwis Facebook założono w lutym 2004 roku [10]. U jego początków nie istniały – oczywiste dziś, w 2018 roku – możliwości publikowania wpisów, zdjęć czy wideo, nie było powiadomień, stron, czatu, dynamicznych tablic profilów osobistych, grup, wydarzeń i wreszcie – „aktualności" (*News Feed*), ani algorytmu, który miałby je kształtować.

U początków Facebook był statycznym katalogiem profilów osobistych, z jednym zdjęciem (profilowym), notką biograficzną, listą i wyszukiwarką znajomych, ustawieniami prywatności oraz później zarzuconą, opcją wizualizacji sieci znajomych. Innymi słowy, na początku był (tylko) profil [11; 16; 28; 32].

2.1. *News Feed* 1.0 (wrzesień 2006 – listopad 2007). „Aktualności" bez algorytmu?

News Feed, z którym Facebook bywa dziś (nieświadomie) utożsamiany [18], powstał we wrześniu 2006 roku [10], po ponad 2,5 roku od uruchomienia serwisu, w momencie, w którym korzystało zeń około 9 milionów użytkowników [12]. Osoby, którym przypisuje się zasługę utworzenia go, to: Chris Cox, Andrew "Boz" Bosworth, Ruchi Sanghvi i Kang-Xiang [7]. W tym samy miesiącu serwis stał się dostępny dla wszystkich chętnych do korzystania zeń użytkowników [3]. Między lutym 2004 roku a wrześniem 2006 roku zmienił on także domenę z thefacebook.com na facebook.com [ta ostatnia kosztowała 200 000 $, 32], uruchomił dodawanie zdjęć, pisanie na tablicach znajomych, grupy, umożliwił korzystanie zeń za pomocą telefonu komórkowego oraz przedstawił pierwszą wersję Facebook API [10; 11]. Między powstaniem serwisu a wdrożeniem usługi *News Feed* znacznie więc wzrosła liczba jego użytkowników, pojawiły się nowe możliwości (stacjonarnie, mobilnie) dodawania różnorodnych typów treści (wpisy, zdjęcia) w ramach nowych funkcjonalności (profil, aktualności, grupy), co spowodowało znaczny przyrost publikacji. Napływ treści wymagał od użytkowników – których **program** (używając terminologii ANT, por. Latour 1992:168, 172) można określić jako (…) *być na bieżąco z wieloma, różnymi, często publikowanymi przez znajomych treściami* – relatywnie uciążliwego i częstego odwiedzania profilów znajomych, co nie było w zgodzie z programem Facebooka, który można określić jako *jak najwięcej zadowolonych użytkowników, jak najdłużej w serwisie*. Spektakularną **translacją** (por. Callon 1991:143) umożliwiającą sprawną realizację obu programów, okazało się powołanie kluczowej innowacji serwisu, **aktora, któremu przyznano władzę mówienia w imieniu znajomych, czyli usługi *News Feed***, określanej jako *your own personal newspaper – twoja własna spersonalizowana gazeta* [22], zbierającego na stronie głównej to, co znajomi danego użytkownika zmieniali

w obrębie swoich profilów osobistych – relacjonującego wydarzenia mające miejsce w sieci społecznej użytkownika, reprezentowanej przez jego znajomych w serwisie Facebook – **działającego za użytkownika**, zdejmując z niego przymus odwiedzania profilów osobistych znajomych.

Product manager for Facebook Feed, Ruchi Sanghvi, określiła *News Feed* jako funkcję *nie tylko odmienną od wszystkiego, co mieliśmy na Facebooku wcześniej, lecz również niepodobną do czegokolwiek w sieci* [26]. W 2017 roku na łamach magazynu New York Times zaś przeczytać można było, że *[j]eśli przesadą jest mówienie, że News Feed stał się najbardziej wpływowym źródłem informacji w historii cywilizacji, jest to przesada niewielka* [18]. Autor tej wypowiedzi już cztery lata wcześniej wskazywał, że to *News Feed* stanowi o popularności Facebooka, i że to on odróżnia platformę od innych serwisów społecznościowych [17].

Użytkownicy jednak, przyjęli „aktualności" protestami. Wyrażali [pierwsze, por. 17] obawy związane z prywatnością, obawiali się stalkingu [27]. Wirtualne protesty i petycje wywołały dwie słynne publiczne reakcje Marka Zuckerberga, głównego twórcy i generalnego dyrektora serwisu, opublikowane w formie wpisów na blogu Facebooka: zuchwałą (5 września 2006 roku, 22:45 czasu San Francisco) *Calm down. Breathe. We hear you – Uspokójcie się. Oddychajcie. Słyszymy was* [34], w której zapewnia on – *nie zabraliśmy żadnych opcji prywatności [Wasze ustawienia prywatności pozostają bez zmian.] Zasady prywatności nie zmieniły się* – oraz następującą po niej, pokorną (8 września 2006 roku, 2:48 czasu San Francisco), *An Open Letter from Mark Zuckerberg – List otwarty od Marka Zuckerberga* [35], rozpoczynającą się od słów, *We really messed this one up – Tym razem naprawdę nawaliliśmy*, w ramach której intencja wprowadzenia usługi *News Feed* określana jest jako *umożliwienie dostępu użytkownikom do strumieni informacji o ich światach społecznych*, po czym następuje obietnica wprowadzenia *lepszych ustawień prywatności*.

News Feed zaognił kontrowersję, jakkolwiek nie w odniesieniu do jakiegokolwiek algorytmu. W swojej pierwszej wersji „aktualności" bowiem zwyczajnie agregowały aktywności znajomych użytkownika w serwisie Facebook. Nie poprzedzały pokazywania użytkownikom *strumieni informacji o ich światach społecznych* ani filtrowaniem, ani sortowaniem treści – wyświetlały im „wszystko", w porządku odwrotnie chronologicznym. Można to oczywiście uznać za działanie kierowane prostym algorytmem, który selekcji dokonywał na bazie tego, czy coś zostało opublikowane w ramach serwisu w sieci społecznej jego użytkownika, zaś hierarchizacji w oparciu o kryterium czasu publikacji.

Jak stwierdził Chris Cox, *VP of Product* w serwisie Facebook, *[p]oczątkowo News Feed polegał na przekręcaniu gałek (…) Podkręć zdję-*

cia, przycisz posty aplikacji [19], w zależności od tego, jakim typem treści użytkownicy wydają się, na podstawie pomiarów zaangażowania, bardziej interesować [17]. Jasnym jest, że mowa tu o ludzkim sterowaniu selekcją i hierarchizowaniem wpisów widocznych w „aktualnościach" serwisu, a nie o sprawczym algorytmie. W swej pierwszej emanacji procesy filtrowania i sortowania nie były delegowane (lub były delegowane w ograniczonym zakresie) do aktora pozaludzkiego.

2.2. *News Feed* 2.0 (listopad 2007 – luty 2011). Facebook *EdgeRank* (*Edge Rank*)

Wzrastająca liczba komunikatów publikowanych w ramach serwisu doprowadziła do wytworzenia w „aktualnościach" – posiadających wszak ograniczoną pojemność w relacji do cierpliwości konsumujących je osób – szumu informacyjnego, zmuszającego użytkowników do ponoszenia kosztów (czasu, pracy) selekcji nielicznych interesujących ich treści. Z perspektywy zarówno programu serwisu, jak i programu osób zeń korzystających, wprowadzenie mechanizmu filtrowania i sortowania treści „aktualności" wydawało się nieodzowne. Delegowano to do algorytmu, aktora kształtującego *News Feedy:* dla każdego użytkownika serwisu inny [5]. Tym, co zmobilizowało algorytm Facebooka, jest zatem relacja skończonego *News Feedu* i niewyczerpanych pokładów cisnących się doń treści, istotna równocześnie z perspektywy programu serwisu i jego użytkowników.

Według rozbieżnych informacji, punktem przełomowym w rozwoju algorytmu okazało się (w listopadzie 2007 roku) bądź wprowadzenie przez serwis możliwości korzystania zeń przez marki, poprzez strony fanowskie, oraz równoczesna premiera samoobsługowego panelu reklamowego [1; 19], co można wiązać ze znaczącym wzrostem liczby treści walczących między sobą o dostęp do „aktualności", bądź też przypadkowa, przedwczesna, spowodowana błędem premiera w serwisie przycisku „lubię to" [2; 24; 33], oficjalnie wdrożonego w lutym 2009 roku [4], której skutkiem było ułatwienie redystrybucji komunikatów generujących interakcje. Bezpiecznie założyć jest, za przytoczonymi źródłami, że listopad 2007 roku stanowił początek eksperymentów serwisu Facebook z algorytmem kształtującym *News Feed*, zaś punktem zwrotnym było zaproponowanie użytkownikom w „aktualnościach" wyboru wpisów sortowanych względem nie daty publikacji, a względem popularności, w październiku 2009 roku [1; 7; 24].

Prawdopodobnie pierwszy raz publicznie ogłoszono ogólne zasady, jakimi kieruje się algorytm, na konferencji F8, organizowanej przez Facebook dla osób i organizacji, które bazują w swej działalności na serwisie, w kwietniu 2010 roku [14; 15]. Algorytm określono jako *EdgeRank (Edge Rank)*, zaś proces, za który jest odpowiedzialny, jako *NFO: News Feed*

Optimization – optymalizacja „aktualności”. Czynniki brane przez algorytm (zestaw algorytmów) w owym czasie pod uwagę to [por. 15]:

- u_e – powiązanie odbiorcy z nadawcą; stopień zainteresowania odbiorcy treściami publikowanymi przez nadawcę, określany na bazie przeszłych interakcji; im częściej odbiorca wchodził w interakcję z treściami nadawcy, tym większe u_e,
- w_e – waga interakcji (utworzenie wpisu, udostępnienie, komentarz, polubienie i in.); istotność typu interakcji, wygenerowanej przez użytkownika; im większą wagę ma interakcja, w uproszczeniu, im jest bardziej wymagająca, tym większe w_e,
- d_e – wskaźnik zanikania; ile czasu upłynęło od danej interakcji, czyli wskaźnik „świeżości” interakcji.
-

2.3. *News Feed* 3.0 (luty 2011 – październik 2017). Algorytm „aktualności” / *News Feed algorithm*

Wskazano, że ogólne zasady działania algorytmu *EdgeRank* upubliczniono w kwietniu 2010 roku. Jak jednak ogłosił w sierpniu 2013 roku serwis „Marketing Land”, już od około lutego 2011 roku Facebook pracował z użyciem złożonego algorytmu działającego w oparciu o zasady *machine learning*, czyli takiego, który „sam się uczy” [20].

W artykule w serwisie „TechCrunch” zamieszczono grafikę [por. 6], syntetyzującą zasady, aktualnego w czasie jej publikacji, sposobu działania algorytmu (nieokreślanego już jako *EdgeRank*), obejmującą pięć czynników [z zaznaczeniem, że *de facto* algorytm rozpatruje ich około 100 000; 6; 19]:

- Zainteresowanie (*Interest*) – stopień zainteresowania użytkownika twórcą treści,
- Wpis (*Post*) – wyniki wpisu wśród innych użytkowników,
- Twórcę (*Creator*) – wyniki przeszłych wpisów nadawcy wśród innych użytkowników,
- Typ (*Type*) – typ wpisu (tekst, zdjęcie, link), preferowany przez użytkownika,
- Wiek (*Recency*) – jak nowy jest wpis.

„Zainteresowanie” odpowiada wcześniejszemu „u_e”, „Wpis” – „w_e”, zaś „Wiek” – „d_e”. Debiutującymi czynnikami są „Twórca” (jego efektywność w kategoriach czytelnych dla algorytmu) i „Typ” (np. jeśli użytkownik często ogląda filmy, zobaczy więcej filmów).

Z końcem roku 2011 i z początkiem roku 2012 rozpoczęto dystrybuowanie reklam (*sponsored stories*) bezpośrednio w „aktualnościach”. Do tej pory publikowano je poza tym kanałem [7; 24]. Innymi słowy, umożliwiono płatne ignorowanie algorytmu, jeśli promowana treść miała jakąkolwiek łączność z jej odbiorcą (np. znajomy „lubił” stronę reklamodawcy). Wcze-

śniejsze reklamy, obecne w serwisie już od drugiego miesiąca jego działania [24], nie ingerowały w *News Feed*.

W latach 2011-2017 miały też miejsce inne zmiany w funkcjonowaniu „aktualności" i kształtującego je algorytmu, z którymi czytelnik może zapoznać się w opisujących je materiałach [m.in. 1; 7; 24; 33]. W kontekście badania (i ograniczoności przestrzeni prezentacji jego rezultatów) za dopuszczalne uznano pominięcie ich dokładnego omówienia. Wymienić wśród nich można: promowanie treści wideo, walkę z *clickbaits*, różnicowanie wag reakcji, wdrażanie narzędzi ograniczonego kreowania *News Feedu* przez użytkowników, branie pod uwagę długości czasu kontaktu z treścią, spadające zasięgi publikacji pochodzących ze stron i in.

2.4. *News Feed* 4.0 (październik 2017 – styczeń 2018). Algorytm *Ranking*

W październiku 2017 roku strona fanowska serwisu Facebook opublikowała 3-minutowy film wideo, zatytułowany *How Does News Feed Work? – Jak działają aktualności?* [21], w którym Adam Mosseri (osoba odpowiedzialna w tym czasie za *News Feed*) wyjaśnia, że misją „aktualności" jest połączenie ludzi z historiami (*stories*), które są dla nich najważniejsze, co realizowane jest przez *Ranking* – zestaw algorytmów oceniających, jak bardzo użytkownicy są zainteresowani poszczególnymi, dostępnymi dla nich, historiami. Algorytm (według słów Mosseriego, zestaw kroków służący rozwiązywaniu trudnych problemów) kształtujący *Ranking* analizować miał:

- Katalog (*Inventory*) – treści dostępne w sieci użytkownika (opublikowane przez znajomych lub strony), a których nie zna,
- Sygnały (*Signals*) – informacje pomagające w podjęciu decyzji o doborze treści (np. jej wiek, nadawca, jakość połączenia internetowego, urządzenie, *feedback* społeczności serwisu dotyczący relacji treści z regulaminem serwisu i standardami społeczności piętnującymi przemoc, spam, *clickbaits*, *fake news*),
- Prognozy (*Predictions*) – prawdopodobieństwa zachowań odbiorców przy zetknięciu z treścią na podstawie Sygnałów (z jakim prawdopodobieństwem użytkownik skomentuje, udostępni, ukryje, zgłosi historię),
- Punkty trafności (*Relevancy score*) – punkty (różnej wagi) przydzielane treściom na bazie Prognoz, na podstawie których historie są sortowane w „aktualnościach"– liczby reprezentujące stopień pewności, z którym Facebook szacuje, że dany użytkownik będzie zainteresowany daną historią (treścią).

Algorytm *Ranking* dokonuje nieustających translacji powtarzalnych cech treści (Sygnałów) – z użyciem danych na temat przeszłych reakcji użytkownika i sieci powiązanych z nim aktorów (urządzeń, infrastruktury) na dane

cechy (Prognozy) – na liczby (Punkty trafności), których używa do filtrowania i sortowania komunikatów w „aktualnościach”.

2.5. *News Feed* 5.0 (styczeń 2018). Patologie algorytmu i waga *znaczących interakcji społecznych*

Algorytm Facebooka staje się aktorem publicznym. Nie dzieje się to z uwagi na jego sukcesy a na kryzysy czy niedoskonałości i ich konsekwencje. Wśród nich można wymienić: spam, scam [24; 33], spadające zasięgi [6; punkt 10. regulaminu grupy „Social media” – 9], „żebrolajki” [*likebaiting*, 24; 25], *clikbaiting* [1; 24; 33], bańki informacyjne (Pariser 2011), jak *Blue Feed – Red Feed* [30], *fake news* [13], mikro-targetowanie i inne działania w służbie manipulacji wolnymi wyborami (prezydenckimi w USA, w sprawie Brexitu, w 2016 roku), m.in. przez rosyjską organizację Internet Research Agency [8], nieuprawnione przepływy i wykorzystanie danych osobowych, jak związane z aferą *„Cambridge Analytica”* [29].

W reakcji na kryzysy, zwłaszcza ten ostatni, Mark Zuckerberg ogłosił za pośrednictwem swojego profilu osobistego na Facebooku 12 stycznia 2018 roku [36] nową misję serwisu: *Zmieniam cel, jaki stawiam przed naszymi zespołami ds. produktów z koncentrowania się na pomaganiu wam w znajdywaniu odpowiednich treści, na pomaganie wam w posiadaniu bardziej znaczących interakcji społecznych.* W wymiarze praktycznym, co znajduje swój wydźwięk w dalszej części przytaczanej wypowiedzi, oznacza to premiowanie w serwisie treści publikowanych przez profile osobiste (znajomych, w grupach), kosztem tych, które są publikowane przez strony (marki, media), a także wyróżnianie wiadomości lokalnych. Nie jest to pierwszy zwrot algorytmu ku wartościom rodzinnym i tradycyjnym [zob. czerwiec 2016: 33].

W podsumowaniu Mark Zuckerberg stwierdza, że przewiduje, w związku ze zmianami, spadek niektórych wskaźników zaangażowania oraz czasu spędzanego przez ludzi na Facebooku, ale jednocześnie prognozuje, że czas spędzany w serwisie stanie się dla jego użytkowników bardziej wartościowy, co ma być pożyteczne tak dla społeczności Facebooka, jak i dla przedsiębiorstwa medialnego, czy też platformy (jak woli określać serwis sam siebie, aby wyrzekać się odpowiedzialności prawnej i moralnej obowiązującej w USA media, Thompson & Vogelstein 2018).

Konkluzje

Algorytm serwisu Facebook wpływa na odbiorców, nadawców, serwis oraz jego otoczenie. Wpływ ten opiera się na hierarchicznej i selektywnej dystrybucji informacji, a więc wynika z działania sieci: [treści – „aktualno-

ści" (*News Feed*, płaszczyzna dystrybucji treści) – użytkownicy], nie zaś izolowanego obiektu.

Początkowo w serwisie nie było „aktualności" ani kształtującego je algorytmu. *News Feed* został zmobilizowany rozwojem platformy: przyrostem ilości treści publikowanych w profilach osobistych. Powstał w wyniku translacji, umożliwiającej jednoczesną realizację programu użytkowników i serwisu, w ramach której została mu przyznana moc mówienia w imieniu sieci społecznej użytkownika. *News Feed*, gromadząc to, co „znajomi" zmieniają w obrębie profilów osobistych i pokazując to użytkownikowi, działa za użytkownika, wykonuje zań pracę odwiedzania owych profilów.

Dalszy przyrost ilości publikowanych w serwisie treści wywołał szum informacyjny w „aktualnościach", wymagający od użytkowników pracy docierania do treści dla nich interesujących (nieustrukturyzowanego filtrowania i sortowania). Problem ponownie rozwiązała translacja realizująca programy serwisu i użytkowników: filtrowanie i sortowanie (pracę, działanie) delegowano do algorytmu. Został on zatem zmobilizowany relacją ograniczonej pojemności „aktualności" (w odniesieniu do cierpliwości użytkowników) i niemal nieograniczonych pokładów cisnących się do nich treści.

Dwie translacje (*News Feed* mówiący w imieniu sieci społecznej do użytkownika; algorytm sortujący i filtrujący w imieniu użytkownika i na jego potrzeby) umożliwiły realizację interesów odbiorców (redukcja pracy, szumu informacyjnego), nadawców (dostęp, potencjalny lub płatny, do uwagi odbiorców) i serwisu (monetyzacja przez umożliwienie płatnego ominięcia algorytmu). Jakkolwiek translacje te, co podkreślono omówieniem towarzyszących im patologii, okazały się jednocześnie – zgodnie z doświadczeniami ANT – zdradami (por. Callon 1991:144): *traduttore-traditore* (wł. tłumacz - zdrajca; tłumaczenie własne).

Algorytm działa, dokonując nieustających translacji powtarzalnych cech treści – z użyciem danych na temat przeszłych reakcji użytkownika i sieci powiązanych z nim aktorów na dane cechy – na liczby, których używa do filtrowania i sortowania komunikatów w „aktualnościach". Można stwierdzić, że *News Feed* każdego użytkownika stanowi odbicie interakcji tegoż z treściami serwisu – algorytm bowiem „sam się uczy" („machine learning") bazując na działaniach użytkowników – *każdy ma takie „aktualności" na jakie zasługuje* (Manjoo 2013).

Danymi, na podstawie których algorytm podejmuje decyzje, są interakcje: użytkowników z serwisem (1) – znaczenie mają m.in. liczba i rodzaj interakcji oraz relacje między nimi; ich związek z siecią społeczną użytkownika (czy pochodzą od obiektów z sieci, czy spoza niej; ich powtarzalność względem relacji odbiorcy z nadawcą); ich czas (czas i częstotliwość publikacji); relacja odbiorców z formatem treści (preferencje); interakcje użyt-

kowników z siecią aktorów odgrywających serwis (2), jak urządzenie, oprogramowanie, łącze internetowe, lokalizacja. Interakcje odbiorców z serwisem (1) są podatne na działania nadawców treści w jego ramach, ich interakcje z siecią aktorów odgrywających serwis (2) zaś są na nie oporne (być może dlatego też są przez serwis mało eksponowane). W serwisie Facebook dla treści interakcja jest dystrybucją, relacje są kanałami dystrybucji, zaś *News Feed* to centrum konsumpcji i redystrybucji: interakcje stanowią paliwo dystrybucji treści torami zapośredniczonych przez Facebook heterogenicznych (ludzko-ludzkich, ludzko-pozaludzkich – np. użytkownik i marka, pozaludzko-pozaludzkich, np. marka – idea) relacji między używającymi go aktorami, ku „aktualnościom" ich sieci społecznych, gdzie cykl może się reprodukować.

Interakcje są też *de facto* tym, czym zajmuje się ANT, społecznymi iskierkami (Abriszewski 2012:251), trwającymi chwilę i bezpowrotnie w świecie pozawirtualnym traconymi, zaś w świecie serwisu instrumentalizowanymi i rejestrowanymi. Czyni to algorytm, którego przesłankami działania są właśnie interakcje, wdzięcznym tematem analiz z perspektywy ANT, jako sprawczego aktora pozaludzkiego.

Kończąc, można zaakcentować, że badany algorytm to aktor, który powinien dla wspólnego dobra być poddany kontroli społecznej wykraczającej daleko poza ocenę jego sprawności i skuteczności w rozumieniu neoliberalnym, czy też poza szczegółowe opisy jego działania, jak ten w niniejszym artykule, ponieważ mapuje on cyfrowo i eksploatuje relacje (nie tylko międzyludzkie), które w świecie poza wirtualnym są w dużej mierze niejawne (prywatne) i objęte swoistym tabu, w zakresie ich uprzedmiotowiania dla realizacji celów takich, jak rozprzestrzenianie komunikatów, wywoływanie wpływu czy sterowanie wyborami. Algorytm serwisu Facebook jest aktorem potężnym; zbyt potężnym, by pozostawić jego kształtowanie, a może wręcz wychowanie, jedynie przedsiębiorstwu rynkowemu, jeśli nie chcemy, aby to właśnie owo przedsiębiorstwo wychowywało użytkowników serwisu, wyposażając ich, krok po kroku, niczym kropla drążąca skałę, w wartości, które będą sprzyjały tylko i wyłącznie przetrwaniu, rozwojowi, ekspansji i zyskowi tegoż przedsiębiorstwa, czy też jeśli nie chcemy, by algorytm był podatny na nieetyczne manipulacje ze strony sił politycznych, być może nieszkodliwe lub wręcz korzystne dla przedsiębiorstwa, lecz niebezpieczne dla jednostek, społeczności, całych społeczeństw i zagrażające najszerzej rozumianemu dobru wspólnemu.

Bibliografia:

1. Abriszewski K., 2007, *Teoria Aktora-Sieci Bruno Latoura*. „Teksty Drugie", (1–2).
2. Abriszewski K., 2012, *Poznanie, zbiorowość, polityka. Analiza teorii aktora-sieci Bruno Latoura*, Universitas, Kraków.
3. Anderson L., 2014, *Autoetnografia analityczna*. „Przegląd Socjologii Jakościowej", X(3).
4. Barańska K., 2013, *Muzeum w sieci znaczeń. Zarządzanie z perspektywy nauk humanistycznych*, Attyka, Kraków.
5. Bińczyk E., 2005, *Antyesencjalizm i relacjonizm w programie badawczym Bruno Latoura*. „Er(r)go, Teoria-Literatura-Kultura", (10).
6. Callon M., 1991, *Techno-economic Networks and Irreversibility* [w:] J. Law (red.), *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination,* Routledge, London, New York.
7. Couldry N., 2008, *Actor Network Theory and Media: Do They Connect And on what Terms?* [w:] A. Hepp i in. (red.), *Connectivity, Networks and Flows: Conceptualizing Contemporary Communications,* Hampton Press, Cresskill.
8. Czarniawska B., 2004, *On Time, Space, and Action Nets. „*Organization*"*, vol.11(6).
9. Czarniawska B., 2010. *Trochę inna teoria organizacji. Organizowanie jako konstrukcja sieci działań* I., Poltext, Warszawa.
10. van Dijck J., 2013, *The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media*, Oxford University Press, Nowy Jork.
11. Jemielniak D., 2013, *Życie wirtualne dzikich. Netnografia Wikipedii - największego projektu współtworzonego przez ludzi*, Poltext, Warszawa.
12. Kępa E., 2014, *Autoetnografia nie wzięła się znikąd - rozważania o ciągłości i zmianie,* „Parezja", (1).
13. Kil A., 2012, *Nowe media jako nasi wspólnicy. O sprawczości technologii na podstawie myśli Bruno Latoura,* „Teksty Drugie", (6).
14. Kil A., 2015, *Krótki przewodnik po mapowaniu kontrowersji,* „Prace Kulturoznawcze", 18.
15. Kreft J., 2015, *Za fasadą społeczności. Elementy zarządzania nowymi mediami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
16. Kreft J., 2019, *Władza algorytmów. U źródeł potęgo Google i Facebooka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
17. Krieger D.J. & Belliger A., 2014, *Interpreting networks: Hermeneutics, actor-network theory & new media*, transcript Verlag, Bielefeld.
18. Latour B., 1986, *The Powers of Association* [w:] J. Law (red.), *Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge?,* Routledge, Henley.

19. Latour B., 1992, *Where Are the Missing Masses? Sociology of a Few Mundane Artefacts.*[w:] J. Law & W. E. Bijker (red.) *Shaping Technology, Building Society: Studies in Sociotechnical Change,* MIT Press, Cambridge, Mass.
20. Latour B., 2005, *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory*, Oxford University Press, Nowy Jork.
21. Pałasz M., 2015a, *Czy muzeum wirtualne jest muzeum? Przypadek Muzeum Erotyzmu*. „Rocznik Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu", 6.
22. Pałasz M., 2015b, *Ukrywać czy ujawniać? Tożsamość menedżera mediów społecznościowych. Tło i studium przypadku* [w:] B. Gulla & M. Wysocka-Pleczyk (red.) *Człowiek zalogowany 4. Człowiek społeczny w przestrzeni internetu,* Biblioteka Jagiellońska, Kraków.
23. Pałasz M., 2018, *Zarządzanie mediami społecznościowymi w perspektywie teorii aktora-sieci*. Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (praca doktorska).
24. Pariser E., 2011. *The filter bubble: How the new personalized web is changing what we read and how we think*, Penguin, London.
25. Spöhrer M. & Ochsner B. (red.) 2016, *Applying the actor-network theory in media studies*, IGI Global, Hershey, Pennsylvania.

Netografia:

1. Facebook Newsroom, 2018a, Company Info - Stats. *newsroom.fb.com*. https://newsroom.fb.com/company-info/ [dostęp: grudzień 14, 2018].
2. Facebook Newsroom, 2018b, Products. *newsroom.fb.com*. https://newsroom.fb.com/products/ [dostęp: grudzień 14, 2018].
3. Gore W., 2018, Brexit and Trump have proved that lies are more attractive than facts. *Independent*. https://www.independent.co.uk/voices/brexit-trump-fact-check-lies-truth-eu-referendum-campaign-fake-news-online-facebook-a8590231.html [dostęp: grudzień 14, 2018].
4. Manjoo F., 2013, Facebook News Feed Changed Everything Media. Advertising. Politics. And us. *slate.com*. https://slate.com/technology/2013/09/facebook-news-feed-turns-7-why-its-the-most-influential-feature-on-the-internet.html [dostęp: grudzień 19, 2018].
5. The Guardian, 2018, The Cambridge Analytica Files. *theguardian.com*. https://www.theguardian.com/news/series/cambridge-analytica-files [dostęp: maj 2, 2018].
6. The Wall Street Journal, 2018, Blue feed, red feed. *graphics.wsj.com*. http://graphics.wsj.com/blue-feed-red-feed/ [dostęp: maj 9, 2018].

7. Thompson N. & Vogelstein F., 2018, Inside the Two Years That Shook Facebook — and the World. *Wired*. https://www.wired.com/story/inside-facebook-mark-zuckerberg-2-years-of-hell/?fbclid=IwAR2SrIrk9YrXNT_nGQT4pJpenQzNqTVv9hDDuXHw58ZnXCLKqk2xsj5gXoQ [dostęp: grudzień 18, 2018].

Materiał badawczy: bit.ly/materbad

Facebook Edge Rank Algorithm:the Birth, Development and Agency in the Perspective of Actor-Network Theory

Summary

The article starts with an introduction to the research methodology (actor-network theory, autoethnography), and then presents the development of Facebook in the years 2004-2018 in the perspective of the birth and transformations of the algorithm of *News Feed,* identifying the latter as the key innovation of the platform, and in the conclusions synthesizes recognized translations and *modus operandi* of the main actor. The text is based on a research carried out for the author's speech at the 2nd National Interdisciplinary Scientific Conference "TechSpo'18: The Power of Algorithms?", organized by the Faculty of Humanities at the AGH University of Science and Technology in Krakow (Krakow, September 20-21, 2018).

Key words: actor-network theory, Edge Rank algorithm, Facebook, News Feed, social media, media management.

Łukasz Blechar
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Wydział Filozofii i Socjologii
Zakład Logiki i Kognitywistyki
E-mail: l.blechar@gmail.com

Rewolucja sztucznej inteligencji a wzmacnianie inteligencji

Abstrakt

Technologie sztucznej inteligencji rozwijane są od dekad, lecz dopiero niedawno zostały one niejako uznane za gotowe, by wkroczyć na rynek masowy. Niemal natychmiast dostrzeżono skalę możliwości, jak dogłębnie i szeroko mogą one wpłynąć na rynek pracy. Instynktownie połączyliśmy je z powszechną wyobraźnią ukształtowaną przez takie obrazy jak "Terminator" czy "2001: Odyseja kosmiczna". Zainspirowani przebiegiem poprzednich rewolucji (przemysłowej, cyfrowej) stworzyliśmy amalgamat możliwych kryzysów i katastrof, jakie mogą wyniknąć z rozpowszechnienia wzmiankowanych technologii. Relatywnie najlżejszą tak powstałą obawą jest scenariusz, w którym maszyny są tak efektywne, że całkowicie zastępują ludzi, „zabierają im pracę" i są tak skuteczne, że ludzie stają się bezużyteczni. W ramach artykułu dokonane zostanie porównanie takiej, popularnej parę lat temu, wizji pracy w dobie SI wraz z obecną, określaną wzmacnianiem inteligencji (org. Augmenting Intelligence). Współczesna koncepcja przyjmuje diametralnie inny ton, snując wizję przyszłości, w której ludzie są tak efektywnie wspierani przez maszyny, że zdają się zyskiwać nowe, wcześniej niemożliwe do osiągnięcia , możliwości. Opis ten obejmuje również przytoczenie prognoz powiązanych z Accenture i PricewaterhouseCoopers dotyczących wpływu tak pojmowanych technologii Sztucznej Inteligencji na zmianę kształtu rynku pracy, niezbędne w takim świecie umiejętności i los milionów ludzi, którzy takich umiejętności nie posiadają.

Słowa kluczowe: prognoza, rewolucja, rynek pracy, sztuczna inteligencja, wzmacnianie inteligencji.

Wstęp

Technologia jest nierozerwalnie powiązana z pracą. W toku historii proces kreatywnej destrukcji towarzyszącej technologicznym innowacjom stworzył olbrzymie zyski, ale również niekontrolowane zakłócenia na rynkach pracy. W ramach wprowadzenia warto odnieść się do zbiorczego opracowania Freya i Osborna, a zwłaszcza wstępu do ich artykułu *The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerisation* (Frey, Osborne et

al. 2013). Autorzy przytaczają w nim poglądy Schumpetera (Schumpeter 1962), który stwierdził, że to nie brak innowacyjnych pomysłów wyznacza granice rozwoju ekonomicznego, ale raczej potężne społeczne i ekonomiczne interesy promują podtrzymanie technologicznego statusu quo.

Jest to dobrze zilustrowane przykładem Williama Lee, który w 1589 roku wynalazł maszynę do wykonywania jedwabnych pończoch. Liczył na to, że z jej pomocą odciąży pracowników od ręcznego ich szycia. Chcąc pozyskać patent na swój wynalazek udał się do Londynu, gdzie wynajął budynek dla swojej maszyny, aby mogła ją zobaczyć królowa Elżbieta I., która nie tylko nie była zainteresowana ale wręcz zaniepokojona wpływem, jaki wynalazek wywrze na zatrudnienie i odmówiła patentu, stwierdzając, że: *Wysoko Pan mierzy, Mistrzu Lee. Weź jednak pod uwagę co Twój wynalazek zrobi z moimi poddanymi. To z pewnością doprowadziłoby ich do ruiny poprzez odebranie im miejsc pracy i sprawiając, że musieliby parać się żebractwem* (org. *Thou aimest high, Master Lee. Consider thou what the invention could do to my poor subjects. It would assuredly bring to them ruin by depriving them of employment, thus making them beggars*) (Acemogl i Robinson 2012: 182). Najprawdopodobniej obawy królowej były wyrazem gildii producentów i sprzedawców wyrobów pończoszniczych , którzy bali się, że wynalazek sprawi, że umiejętności ich rzemieślników staną się bezużyteczne. Opozycja gildii była w istocie tak intensywna, że William Lee musiał ostatecznie opuścić Anglię.

Jak wskazuje J. Mokyr: *Dopóki wszyscy nie zaakceptują werdyktu rynku, decyzja czy zaadoptować innowację będzie najprawdopodobniej wstrzymywana przez osoby, które mogą stracić przez nowy wynalazek, poprzez mechanizmy nie-rynkowe i aktywizm polityczny.* (org. *Unless all individuals accept the "verdict" of the market outcome, the decision whether to adopt an innovation is likely to be resisted by losers through non-market mechanism and political activism*(Mokyr 1998: 11). Możemy więc się spodziewać, że pracownicy będą bronić się przed nowymi technologiami o tyle, o ile będą one czyniły ich umiejętności zbędnymi i nieodwracalnie zmniejszą ich zarobki. Równowaga pomiędzy zachowaniem pracy a rozwojem technologicznym stanowi zatem odwzorowanie równowagi pomiędzy siłami w społeczeństwie i silnie zależy od tego, jak technologiczny rozwój będzie rozpowszechniany.

2. Wpływ rewolucji komputerowej na zatrudnienie pracowników

Do opisu sytuacji bieżącej często przytaczany jest cytat Johna Maynarda Keynesa: *szybciej odkrywamy nowe środki ekonomizacji pracy niż wynajdujemy nowe zastosowania pracy* (org. *Due to our discovery of means of economising the use of labour outrunning the pace at which we can find new*

uses for labour (Keynes 1933:361). W istocie, w ostatnich dekadach komputery zastąpiły przedstawicieli wielu zawodów, wliczając w to bibliotekarzy, kasjerów czy operatorów telefonów (Bresnahan 1999; MGI 2013).

Wpływ komputeryzacji na rynek pracy jest już szeroko opisany. Potwierdzony został spadek zatrudnienia w zawodach charakteryzujących się wysoką rutynowością, powtarzalnością, czyli profesjach opartych na wykonywaniu dobrze zdefiniowanych procedur, które mogą zostać zrobione przez wyrafinowane algorytmy. Przykładowo Charles, et al. (Charles et al. 2013) oraz Jaimovich i Siu (2012) podkreślają w swoich badaniach, że obecne niskie stopnie zatrudnienia wynikają z trwającego zaniku zatrudnienia w przemyśle i innych zawodach o wysokiej rutynowości. Autor i Dorn dodatkowo dokumentują przesunięcie strukturalne na rynku pracy, z pracownikami przenoszącymi się z ról produkcyjnych ze średnimi zarobkami do niskopłatnych zawodów związanych z usługami (Autor, Dorn 2013). Prawdopodobnie jest to wynikiem tego, że zadania manualne w branży usługowej są mniej podatne na komputeryzację, gdyż wymagają większej dozy zwinności i fizycznej adaptowalności (Autor et al. 2003; Goos, Manning 2007; Autor, Dorn 2013).

Równolegle wymiernie wzrasta zatrudnienie w zawodach umysłowych, w których pracuje wykwalifikowana siła robocza (Katz, Murphy 1992; Acemoglu 2002; Autor, Dorn 2013). Taką sytuację na rynku idealnie podsumowuje tytuł nowej pracy Goosa i Manninga (Goos, Manning 2007) *Marne i Cudowne Zawody* (org. *Lousy and Lovely Jobs*). Wychwytuje ona postępującą polaryzację rynku pracy, na którym rośnie zatrudnienie w wysoko dochodowych zawodach umysłowych i nisko dochodowych zawodach fizycznych. Spada ona natomiast w średnio dochodowych pracach o wysokim stopniu zrutynizowania. Autor i Dorn (Autor, Dorn 2013), pokazują, że gdy komputeryzacja obniża płace za pracę związaną z wykonywaniem powtarzalnych zadań, pracownicy przenoszą się do zawodów z niskim poziomem umiejętności w branży usługowej.

3. Wpływ rewolucji sztucznej inteligencji na rynek pracy

Powyższy trend wyniknął z poprzedniej rewolucji. Niektórzy określają ją komputerową (Krueger 1993), inni odnoszą się tu do automatyzacji- algorytmicznego rozwiązania rutynowych problemów (Autor, Dorn 2013). Czasem bywają one łączone, traktowane jako wynikające z siebie lub jeszcze inaczej przeplecione. Faktem jednakże niezaprzeczalnym jest ich istotny wkład w zmianę struktury pracy. Obecnie stoimy jednakże przed nową rewolucją- tą, związaną ze sztuczną inteligencją (*ArtificialI Intelligence*- AI).

Dzięki ostatnim osiągnięciom w dziedzinie sztucznej inteligencji (AI) weszliśmy w fazę znaczącej transformacji w gospodarce i pracy jako takiej. To nowa era, w której fundamentalne zasady zarządzania organizacjami są

codziennie zmieniane. Systemy SI już nie tyle automatyzują kolejne procesy, co umożliwiają ludziom i maszynom współpracę na wcześniej niewyobrażalne sposoby. Czyniąc to, zmieniają naturę pracy jako takiej, zmuszając nas do rozlicznych zmian w zarządzaniu operacjami i pracownikami.

Z jednej strony potencjalna możliwość do zmiany rynku przez AI jest absolutnie bezprecedensowa, jednakże stanowi ona naglące i rosnące wyzwanie. Firmy stoją teraz na rozdrożu, decydując o stopniu i sposobie wykorzystania systemów AI. Systemy te obejmują uczenie maszynowe, głębokie uczenie czy wizję komputerową (ale nie ograniczają się do nich). Niektóre firmy zauważą niewielki, ograniczony wzrost produkcji w krótkim terminie. Inne w tym czasie osiągną kluczową poprawę wydajności, nierzadko tworząc przełomowe innowacje. Od czego zależy różnica?Sprowadza się ona do kompletności zrozumienia wpływu, jaki AI wywrze na nasze życie. W przeszłości pracownicy szczebla kierowniczego skupiali się na używaniu maszyn do zautomatyzowania konkretnych cyklów produkcji czy pracy. Tradycyjnie procesy te były linearne, możliwe było ich podzielenie na konkretne etapy czy kroki, sekwencyjne, standaryzowane, powtarzalne i mierzalne. Dzięki tym cechom na przestrzeni lat nastąpiła ich optymalizacja w oparciu o badania i analizy czasu i ruchu. Jednakże tak uzyskane zyski wydajności powoli się niwelują przez wzgląd na to, że, mówiąc metaforycznie, przedsiębiorstwa „wyciskają już ostatnie poty" z tych technik i optymalizują swoje procesy tak bardzo, jak to tylko możliwe.

Teraz, aby wykorzystać pełen potencjał technologii związanych z AI, wiele wiodących przedsiębiorstw zaczęło przyjmować nowe spojrzenie na procesy biznesowe jako zjawiska bardziej elastyczne, płynne, możliwe do dostosowania do bieżących wymagań. Zasadniczo sprowadza się to do tego, że zakłady pracy odchodzą od sztywnych linii montażowych do organicznych zespołów obejmujących zarówno biologicznych agentów i systemy AI. Ten rodzaj współpracy między pracownikami a inteligentnymi maszynami prowadzi do unowocześnienia wielu tradycyjnych procesów. Co więcej, te nowe typy zespołów mogą w sposób ciągły dostosowywać się do nowych danych i warunków rynkowych. Innymi słowy, umożliwiają one już nie tyle zaktualizowanie czy unowocześnienie różnorodnych procesów, ale wymyślenie ich na nowo.

4. AI czy IA?

Popularne źródła kultury od dawna promują sposób myślenia o relacjach między ludźmi a maszynami oparty na rywalizacji i konflikcie. Jeśli pomyślimy o filmach, to przypomną nam się takie obrazy jak *2001: Odyseja kosmiczna* czy *Terminator*. Idea inteligentnych maszyn rodzi pierwotny lęk i jest traktowana jako potencjalne zagrożenie dla ludzkości. Przez wzgląd na

takie warunkowanie wiele osób na stanowiskach decyzyjnych również przyjęło podobną perspektywę. Jednakże pogląd ten jest nie tylko błędny, jest również zgubnie krótkowzroczny. Mówiąc wprost, maszyny nie chcą przejąć władzy nad światem, ani nie jest to niczyim celem - wyeliminować potrzebę zatrudniania ludzi. W obecnej erze transformacji biznesowej systemy SI nie tyle nas zastępują ile wspierają, wzmacniając nasze umiejętności i możliwości, jak również współpracując z nami, umożliwiają osiągnięcie zysków produkcyjnych, które wcześniej nie były uznawane za możliwe.

Przejdźmy więc do pytania, czym właściwie jest sztuczna inteligencja. Jej pojmowanie długo miało jednoznaczną konotację. Niedawno się to zmieniło, a przemiana ta została efektywnie przedstawiona przez Shyama Sankara w jego wystąpieniu: *The rise of human-computer cooperation.* Sankar stwierdza w nim, że ostatnie 50 lat rozwoju Sztucznej Inteligencji było podyktowane wizją Marvina Minsky'ego, w ramach której zakłada się, że ludzki umysł działa analogicznie do komputera (Sankar 2012). Sztuczna Inteligencja jest tu rozumiana jako dziedzina wiedzy, która postawiła sobie za cel i przedmiot badań maszyny, które potrafiłyby podejmować się rozwiązywania takich zadań, przy których człowiek korzysta ze swojej inteligencji (Minsky 1986). W informatyce jest to wciąż podejście dominujące. Zasadniczym celem sztucznej inteligencji w takim ujęciu jest stworzenie maszyn funkcjonujących jak człowiek. Jednakże w obliczu rozwoju takich technologii jak systemy sieciowe (ang. *network systems*), platformy otwarte (ang. *open platforms*), technologie wbudowane (ang. *embedded technology*), jak również przy powstaniu nowych możliwości związanych z przetwarzaniem olbrzymich wolumenów danych (ang. *big data*) Sankar sugeruje powrót do czasów Minskyego i ponowne rozważenie konkurencyjnej idei. Odwołuje się w ten sposób do wizji J.C.R. Licklidera (Sankar 2012), która sugerowała symbiozę ludzi i komputerów, postulując rozwój wzmacniania inteligencji (org. *intelligence augmentation*, IA) zamiast typowo pojmowanej sztucznej inteligencji (Licklider 1960). Innymi słowy, naszym celem nie powinno być stworzenie wirtualnych agentów bądź robotów o stopniowo rosnącym podobieństwie do ludzi, lecz raczej opracowanie harmonijnego połączenia obu tych bytów. W tym ujęciu priorytetem nie jest maksymalizacja efektywności jednego, drugiego czy obu wykonawców czynności, lecz skupienie się na zwiększeniu wydajności w wykonywaniu zadania jako takiego.

Wiodącym założeniem tego pomysłu jest uczynienie istoty ludzkiej sprawniejszą poprzez wyeksponowanie naszych naturalnych kompetencji w zakresie nie-linearnego myślenia i kreatywności, wyrażanych chociażby w procesie projektowania iteracyjnego (ang. *Iterative design*), które, o ile są w ogóle możliwe do wykonania przez komputery, to będą bardzo trudne do zaimplementowania. Z drugiej strony, w porównaniu z nimi ludzkość jest zdecy-

dowanie mniej uzdolniona w zakresie przeprowadzania obliczeń. Nie mamy również możliwości rozbudowy systemów odpowiedzialnych za przetwarzanie informacji w sytuacji zwiększonego zapotrzebowania (vide skalowalność w informatyce) czy dostosowania woluminów (wydzielonych obszarów pamięci masowej służącej do przechowywania informacji) do bieżących wymagań. Licklider przewidział stopniowe przejmowanie przez komputery zadań rutynowych i przewidywalnych, umożliwiając w ten sposób ludziom swobodniejsze podejmowanie decyzji oraz zwiększoną rolę intuicji w tworzeniu wglądu, czy też rozeznania (ang. *insight*) w procesie analizy danych.

Samo wzmacnianie inteligencji nie jest również jednoznacznie rozumiane. W jej ramach możemy wyróżnić szereg wizji. Chronologicznie pierwszą przedstawił J.C.R. Licklider, dopatrujący się symbiozy, w której porównuje się relację maszyn i ludzi do tej pomiędzy figowymi drzewami i osami, których cykle reprodukcji są ze sobą ściśle powiązane (Licklider 1960). Później przyjęto określenie *Intelligence Augmentation*, zwłaszcza w ujęciu Engelbarta (Engelbart 1962), w której biologiczne uposażenie agentów zostaje wzmocnione środkami technologicznymi. Inni badacze, jak Casini (Casini et al. 2015) wskazują na konieczność ponownego przemyślenia naszego pojmowania zadań i możliwości ich podziału między współpracujących agentów biologicznych i wirtualnych. Według nich powinniśmy zakładać, że będą one rozwiązywane przez współpracujących ludzi i maszyny (w przeciwieństwie do opozycji czy zastępowania jednych drugimi). W związku z tym powinniśmy się skupić na tym, jak kompetencje ludzi i agentów mogą zostać wzmocnione w ramach wzajemnej interakcji. Decyzje powinny być podejmowane przez obie strony- zdecydowana ich większość przez zautomatyzowanych agentów, a ludzie powinni zajmować się tymi unikatowymi i krytycznymi.

Równolegle Farooq i Grudin postulują zdezaktualizowanie określenia Human Computer Interaction i sugerują poprawną formę Human Computer Integration (Farooq, Grudin 2017), wskazując w ten sposób na to, że w naszych kontaktach z maszynami odeszliśmy już od prostych bodźców i reakcji do czynności trwale wykonywanych w tle, ściśle zintegrowanych z naszymi celami, dążeniami, życiami, jak przeglądarki, które pre-renderują strony internetowe w oczekiwaniu na to, które odwiedzimy następne. Taka niewidzialna aktywność kształtuje nasze przyszłe relacje, jak również zwiększa naszą zależność i stopień, w jakim polegamy na maszynach dla szeregu zadań. Inne przykłady postaw, w których maszyny i ludzie są wzajem siebie komplementarni obejmują: Shawara i Atwella (Atwell, Shawar 2007), Nagara i Malone'a (Nagar, Malone 2013). Xia i Maes w swoim artykule proponują podejście, w którym system SI i użytkownik uczą się od siebie nawzajem (Xia i Maes 2013). Griffith i Greitzer analizują podobną symbiozę, lecz skupiają się na relacji nie tyle z maszynami, co między człowiekiem a informacją

(Griffith, Greitzer 2007). Jacucci i inni podsumowują współzależność między ludźmi a maszynami jako: teleobecność, informatyka afektywna, perswazyjna technologia (ang. *persuasive technology*), interakcje o mieszanej inicjatywie oraz symbiozie (Jacucci et al. 2014). Symbioza zwiększa możliwości biologicznych agentów poprzez wzajemność działań i oddziaływań komputerów i ludzi. Z drugiej strony Brangier i Adele również prezentują technosymbiozę, by opisać relację, w której technologia wspiera zaangażowanego człowieka, aby podnieść jakość jego pracy i zwiększyć jego możliwości (Brangier, Adele 2011). Jest to bliskie podejściu N. Bostroma, tak zwanej *biological intelligence amplification*-wzmocnieniu inteligencji biologicznej. W tym ujęciu akcje maszyn są traktowane jako podrzędne wobec ludzkich, gdyż to właśnie ci drudzy podejmują ostateczne decyzje (Bostrom 2014).

Przeciwnie do powyższych przykładów, możemy również natrafić na badaczy traktujących ludzi jako „tych niższych" w tej relacji. Corthell wspomina o tym w kontekście trenowania wirtualnych agentów poprzez interakcje z ludźmi. W tym wypadku agenci biologiczni są traktowani jako jedynie specyficzny typ źródła danych, który jest oznaczony jako „nie-szum" (Corthell 2016). Mimo tych niejasności technologie te rozwijają się bardzo dynamicznie. Dawniejszy spór akademicki został podchwycony przez duże korporacje. Obecnie możemy przeczytać raporty i prognozy takich spółek jak Accenture, Deloitte czy PricewaterhouseCoopers. Na potrzeby tego artykułu wybrano arbitralnie dwa konkretne przewidywania, pierwszej i ostatniej korporacji. Co zajmujące, obie przyjęły w swoich opisach metaforę trzech fal.

5. Prognoza PricewaterhouseCoopers dotycząca zmian na brytyjskim rynku pracy do 2035 roku

PricewaterhouseCoopers (PwC) w swoim raporcie (Hawksworth, Berriman, Goel 2018) opisuje na przykładzie rynku brytyjskiego, jak do 2035 roku zdarzą się trzy fale automatyzacji.

1. Fala algorytmów
2. Fala wzmocnień
3. Fala autonomii.

Pierwsza z nich, algorytmów, jest już w zaawansowanym stadium i obejmuje automatyzację analiz ustrukturyzowanych danych i proste cyfrowe zadania, takie jaki *scoring* kredytowy. Wpłynie to tylko na relatywnie małą ilość zawodów w UK (2-3 proc.), jako że wiele technologii będzie w tym czasie we wczesnych stadiach rozwoju. Przyjmuje się tutaj, że najbardziej zagrożone będą firmy oferujące usługi finansowe, profesjonalne i techniczne i sektory związane z wymianą informacji i szeroko pojętą komunikacją zostaną najbardziej dotknięte (6-8 proc.). W tej fali kobiety są bardziej zagro-

żone przez wzgląd na wyższą reprezentację w zadaniach biurowych dotkniętego sektora.

Następnie prognoza przewiduje nadejście fali wzmocnień. Skupi się ona na automatyzacji wymiany informacji i powtarzalnych zadań, jak również dalszym rozwoju powietrznych dronów, robotów w magazynach i semiautonomicznych pojazdach. PwC szacuje, że potencjalnie nawet 20 proc. zawodów może zostać przez nią dotkniętych do końca lat 20-tych XXI wieku. Wykorzystanie systemów sztucznej inteligencji stanie się znacznie szerzej rozpowszechnione, podobnie jak technologie związane z robotyką, które będą się dynamicznie rozwijać i dojrzewać. Efekty tych przemian dotkną już wszystkich sektorów przemysłowych, jednakże sektor usług finansowych prawdopodobnie odczuje to najdotkliwiej. W tej fali kobiety wciąż są marginalnie bardziej narażone, chociaż różnica między płciami się pomniejsza. To poziom edukacji staje się czynnikiem decydującym. Osoby na niskim lub średnim poziomie edukacji są bardziej narażone na konieczność zmiany pracy niż osoby z wykształceniem wyższym.

Ostatnia fala wymieniona przez PwC to fala autonomii. SI będzie w stanie analizować dane z różnych źródeł, podejmować decyzje oraz wykonywać działania fizyczne z minimalną ludzką ingerencją lub w ogóle bez niej. Przewiduje się, że udział zawodów, które mogą zostać dotknięte automatyzacją, urośnie do 30 proc. przed połową lat 30-tych XXI wieku. Analiza PwC sugeruje, że w tym czasie o wiele więcej zadań manualnych będzie mogło zostać zautomatyzowanych, sprawiając, że sektory takie jak transport, przemysł i sprzedaż znajdą się na szczycie listy automatyzacji. Sprawia to, że tym razem to mężczyźni boleśniej odczują zachodzące zmiany przez wzgląd na częstsze zatrudnienie w pracach manualnych w takich obszarach jak kierowanie pojazdami, fabryki czy magazyny. Podobnie jak mniej wyedukowani pracownicy, gdyż różnice w wykształceniu będą jeszcze bardziej drastyczne niż było to w poprzedniej fali.

Paradoksalnie jednak, PwC przewiduje, że wymienione powyżej zmiany dokonane przez SI będą wzmacniać szeroko rozumianą produktywność, wzrosną dochody i oszczędności większości ludzi. Spożytkowanie tych dodatkowych zarobków poskutkuje stworzeniem zwiększonej potrzeby na ludzką pracę w mniej automatyzowalnych obszarach. Ekonomiczne modelowanie PwC sugeruje, że w dłuższej perspektywie czasowej ten efekt tworzenia pracy znacząco zrekompensuje potencjalne jej pozbawienie związane z automatyzacją.

6. Trzy fale rosnącej integracji ludzi i maszyn

W książce *Human+Machine: Reimagining Work in the Age of AI*, powiązani z Accenture, P. R. Daugherty oraz H.J Wilson przedstawiają inną

prognozę dotyczącą wpływu SI na rozwój rynku pracy (Daugherty, Wilson 2018). Autorzy również korzystają z metafory trzech fal, lecz w ich ujęciu kluczem do zrozumienia obecnego i przyszłego wpływu Sztucznej Inteligencji jest zrozumienie transformacji, jakiej poddaje ona procesy biznesowe.

Ich zdaniem należy zacząć od stwierdzenia, że niewłaściwy, lecz szeroko rozpowszechniony jest pogląd, że systemy SI, włączając zaawansowaną robotykę i wirtualnych agentów, będą stopniowo zastępowały ludzi w kolejnych branżach. Na przykład autonomiczne pojazdy budzą obawy kierowców taksówek, tirów czy dostawców. Naturalnie, może to być prawdą dla niektórych zawodów, ale ich badanie wykazało, że AI może zautomatyzować niektóre funkcje, ale jej prawdziwą siłą jest uzupełnianie i wzmacnianie ludzkich możliwości. Dobrym przykładem takiej relacji jest rozpatrywanie zgłoszeń w branży ubezpieczeniowej. AI nie zastępuje tutaj ludzi, lecz ich efektywnie wspiera. Wykonując żmudne zadania powiązane ze zbieraniem danych i wykonywaniem wstępnych analiz pozwala ludziom skupić się na rozwiązywaniu skomplikowanych zagadnień. Zasadniczo, maszyny robią w tym przypadku dokładnie to, w czym są najlepsze: wykonują powtarzalne zadania, analizują olbrzymie zbiory danych i obsługują rutynowe, dobrze opisane zgłoszenia. Ludzie tymczasem mogą skupić się na swoich naturalnych przewagach i zająć się rozstrzyganiem niejednoznacznych informacji, wydają sądy w trudnych przypadkach i radzą sobie z niezadowolonymi klientami. Ten rodzaj rodzącej się symbiozy między człowiekiem a maszyną stanowi to, co możemy określić trzecią falą transformacji biznesowej.

Nakreślmy kontekst historyczny, by lepiej zrozumieć omawiane podejście. Pierwsza fala transformacji biznesowej obejmowała standaryzowane procesy. Era ta została zapoczątkowana przez Henry'ego Forda, który zdekonstruował manufakturę automobili, aby mogła zostać realizowana na linii montażowej. Każdy z tych kroków w ogólnym procesie mógł wtedy zostać zmierzony, standaryzowany i zoptymalizowany, aby osiągnąć zauważalne wzrosty w efektywności.

Druga fala polegała na automatyzacji procesów. Rozpoczęła się ona w latach 70. ubiegłego stulecia i osiągnęła szczyt w latach 90. wraz z ruchem przeprojektowania procesów biznesowych (org. *business process reengineering* BPR) zwłaszcza dzięki rozwojowi technologii informatycznych: komputery stacjonarne, duże bazy danych i software, który pozwalał na automatyzację części obowiązków biurowych. Niektóre firmy, takie jak Walmart, ujarzmiły tę falę i stały się globalnymi potentatami.. Inne firmy mogły dzięki niej się przedefiniować. UPS, na przykład, przekształcił się z dostawcy paczek na firmę logistyczną o globalnym zasięgu.

Obecna fala dotyczy procesów adaptacyjnych. Procesów elastycznych i gotowych na zmiany. Ta trzecia era, bazująca na poprzednich dwóch, bę-

dzie bardziej dramatyczna niż poprzednie rewolucje wyrosłe na liniach montażowych i komputerach osobistych. Powstaną zupełnie nowe, innowacyjne sposoby prowadzenia biznesu. Liczne przedsiębiorstwa podejmują próby wymyślenia na nowo szeregu swoich procesów, aby były bardziej elastyczne, szybsze i łatwiej dostosowujące się do zmieniającego się środowiska, jak również potrzeb pracownika w danym momencie. Ta zdolność do adaptacji jest prowadzona w oparciu o czas rzeczywisty zamiast zadeklarowanej a priori sekwencji kroków. Paradoksem pozostaje, że jakkolwiek procesy te nie są standaryzowane ani rutynizowane, pozwalają konsekwentnie osiągać lepsze rezultaty, zwłaszcza gdy patrzymy na tę sytuacją z perspektywy poprzednich fal, do których przywykliśmy. W myśl tej zasady wiodące organizacje wprowadzają na rynek indywidualizowane produkty i usługi, w opozycji do dawniej produkowanych masowo dóbr.

Trzecia fala stworzyła dużą, dynamiczną i zróżnicowaną przestrzeń, w której ludzie i maszyny współpracują, by osiągnąć wcześniej nieosiągalne zyski biznesowe. Autorzy *Human+Machine* nazywają to „brakującym środkiem”- brakującym, ponieważ mało kto o tym rozmawia i tylko ułamek firm pracuje nad uzupełnieniem tej kluczowej luki.

7. Brakujący środek

Tabela 1

Oryginał. Figure I-1 The missing middle

Brakujący środek															
Przywództwo	Empatia	Tworzenie	Wydawanie sądów	Trenowanie	Wyjaśnianie	Podtrzymywanie	Wzmacnianie	Wchodzenie w interakcję	Ucieleśnianie	Przeprowadzanie transakcji	Powtarzanie	Przewidywanie	Dostosowywanie
Tylko-ludzka aktywność				Ludzie wzmacniają maszyny			SI daje ludziom efektywnie supermoce			Tylko-maszynowa aktywność			
				Hybrydowa aktywność									

Źródło: Daugherty, P.R., Wilson H.J., 2018, *Human + Machine*, “Harvard Business Review Press”. Tłumaczenie własne

Autorzy opisują to powyższym schematem. W brakującym środku, zaznaczonym dla wygody czytelnika na szaro, ludzie współpracują z maszy-

nami, wykorzystując najlepsze cechy obu stron. Ludzie są potrzebni by tworzyć, trenować i zarządzać różnymi aplikacjami SI. Wypełniając te zadania umożliwiają oni tym systemom funkcjonowanie jako prawdziwi, współpracujący partnerzy. Maszyny w brakującym środku pomagają ludziom wzbić się ponad ich ograniczenia, dając im możliwości, które współcześnie uznalibyśmy za supermoce, takie jak możliwość analizowania obfitych ilości danych z olbrzymich ilości źródeł w czasie rzeczywistym. Maszyny w ten sposób wzmacniają ludzkie możliwości.

W brakującym środku ludzie i maszyny nie są oponentami. Nie rywalizują o swoje prace. Zamiast tego wchodzą w relację symbiotyczną, w której każda strona popycha drugą nieco dalej ponad jej ograniczenia. Co więcej, w brakującym środku przedsiębiorstwa mogą zredefiniować swoje procesy biznesowe, aby wykorzystać zwiększone możliwości ludzi i maszyn. Warto zwrócić uwagę, że nie tylko wirtualne usługi mogą korzystać z tych aplikacji. Dobrym przykładem może być Rio Tinto, globalny konglomerat wydobywczy. Firma wykorzystuje SI do zarządzania swoją olbrzymią flotą maszyn-autonomicznymi wiertłami, koparkami, spychaczami i temu podobnymi, ze swojego centralnego obiektu kontrolnego. Uwolniło to ludzkich operatorów od pracy w niebezpiecznych warunkach i umożliwiło firmowym analitykom przyjrzeć się danym zebranym z sensorów z odległego ekwipunku, aby odkryć wartościowe informacje, które pozwalają na jeszcze efektywniejsze zarządzanie flotą (Thomas, Kass, Davarzani 2015).

Podsumowanie

Nurt wzmocnienia inteligencji jest zjawiskiem kluczowym w kontekście opisu współczesnego wykorzystania innowacji technicznych i technologicznych. Jednakże nie jest on bynajmniej czymś nowym. Historia tej koncepcji sięga lat 60. ubiegłego stulecia i wracamy do niej regularnie. Częstotliwość pojawiania się i znikania tej wizji w naszej świadomości jest podobna sinusoidzie. Przez to nigdy nie jest jasnym kto, kiedy i w jaki sposób odwołuje się do tej idei. Mimo tych trudności niezaprzeczalnym faktem pozostaje konieczność odniesienia się do takiego podejścia do projektowania zadań w celach z jednej strony futurologicznych, z drugiej do opisu już istniejących rozwiązań. Efektywnie dopiero teraz jesteśmy w stanie odnieść się do maszyn nie jako narzędzi lecz systemów, w których jesteśmy zanurzeni lub, innymi słowy, z którymi jesteśmy zintegrowani. Na potrzebny tego artykułu przyjęto możliwie proste ujęcie- projektowanie rozwiązań problemów wymaga uwzględnienia możliwości ludzi i maszyn. Stąd też w ramach podsumowania artykułu i możliwie dokładnego przedstawienia koncepcji Wzmocnienia Inteligencji warto odnieść się do konkretnego przykładu. Rozpatrzmy więc koncept, który jest nieomal tradycyjny w nurcie automatyzacji- fabrykę.

Od dekad roboty przemysłowe były zazwyczaj dużymi maszynami, nierzadko odgrodzonymi od ludzkich pracowników, wykonywały desygnowane zadanie, na przykład rozładowując prasę do tłuczenia. To konkretne zadanie byłą częścią sztywnego, z góry założonego łańcucha pracy, który zazwyczaj uwzględniał jako ogniwa również ludzi, którzy wykonywali inne, ściśle określone zadania, na przykład oceniając wytłoczone metalowe elementy i wypatrując w nich defektów.

Skontrastujmy to ze współczesną fabryką, w której roboty są dużo mniejsze, zwinniejsze i zdolne do pracy wraz z ludźmi. Obrazowy przykład stanowi linia montażowa BMW w Dingolfing, w Niemczech (DPCars 2017). Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu wbudowanych sensorów i skomplikowanych algorytmów SI. W odróżnieniu od poprzednich generacji, które były zazwyczaj masywne, nieinteligentne i nierzadko niebezpieczne, obecne roboty [tak zwane roboty kooperujące, org. *collaborative*, określane kobotami, org. *cobots*, (Daugherty, Wilson 2018)] są wyposażone w osprzętowanie i oprogramowanie oparte na Uczeniu Maszynowym (Machine Learning) umożliwiające im detekcję otoczenia, zrozumienie go, działanie i uczenie się. Dzięki temu są one w stanie samoistnie dostosowywać się do chwilowych wymagań. Odchodzimy w ten sposób od stałych, wcześniej zdefiniowanych linii montażowych, zamiast tego tworząc mieszane zespoły obejmujące zarówno ludzi, jak i maszyny, które łatwo tworzyć i modyfikować. Umożliwia to wykonywanie spersonalizowanych zamówień i elastyczne podchodzenie do fluktuacji w zapotrzebowaniu, pracownicy mogą współpracować z kobotami, by wykonywać nowe zadania bez niezbędnych ku temu ręcznych restrukturyzacji procesów czy kroków wytwórczych. Zmiany te są niejako wpisane w system i wykonywane automatycznie.

Co więcej, istnieją badania (Petzinger 2017) wskazujące, że wzrost ilości robotów nie przekłada się bezpośrednio na mniejszą ilość pracy dla ludzi. Sytuacja na niemieckim rynku przemysłowym wygląda tak, że o ile ilość robotów wzrosła czterokrotnie, o tyle wpływ tego zjawiska na rynek były bliski zeru (uwzględniając struktury przemysłowe i zmiany demograficzne). Tak przedstawione wzmacnianie inteligencji pomaga nam ostatecznie wyróżnić dwie główne cechy, którymi powinny się cechować nowe rozwiązania w przedsiębiorstwach. Przede wszystkim powinniśmy projektować je holistycznie, skupiając się nie tyle na konkretnych usługach czy działaniach, co na celach. Dzięki temu możliwe będzie pełne wykorzystanie drugiej cechy- elastyczności, jaką oferują nam nowoczesne technologie. W ten sposób będziemy w stanie w czasie rzeczywistym dostosowywać posiadane możliwości i redefiniować dostępne środki, by osiągać wcześniej zadeklarowane cele strategiczne.

Bibliografia:

1. Acemoglu D., Robinson J., 2012, *Why nations fail: the origins of power,prosperity, and poverty*, Random House Digital, Inc.
2. Atwell, E., Shawar, B.A., 2007, *Chatbots: Are they Really Useful?* [w:] LDV Forum, 22, s. 29-49.
3. Autor, D., Levy, F.,Murnane, R.J., 2003, *The skill content of recent technological change: An empirical exploration*, "The Quarterly Journal of Economics",vol. 118, no. 4, s. 1279–1333.
4. Autor, D., i Dorn, D., 2013, *The growth of low skill service jobs and the polarization of the US labor market*, "American Economic Review", vol. 103, no. 5, s. 1553-97.
5. Bostrom N., 2014, *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*, Oxford, New York, Oxford University Press.
6. Brangier, E.,Adele, S., 2011, *Beyond the technology acceptance framework: Elements to validate the human-technology symbiosis framework* [w:] HCII 2011, LNCS 6779, s.13-21.
7. Casini, E., Depree, J., Suri, N., Bradshaw, J. and Nieten, T., 2015, *Enhancing decision-making by leveraging human intervention in large-scale sensor networks*[w:] 2015 IEEE International Multi-Disciplinary Conference on Cognitive Methods in Situation Awareness and Decision support, s.200-205.
8. Charles, K., Hurst, E., Notowidigdo, M. J., 2013, *Manufacturing Decline, Housing Booms, and Labour Market Outcomes*, NBER Working Paper, No. 18949, s. 1-52.
9. Clare Corthell, 2016, *Hybrid Intelligence: How Artificial Assistants Work*, https://medium.com/@clarecorthell/hybrid-artificial-intelligence-how-artificial-assistants-work-eefbafbd5334, pobrano: 19.08.2018.
10. Daugherty, P.R., Wilson H.J., 2018, *Human + Machine*, "Harvard Business Review Press".
11. Engelbart, D.C., 1962, *Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework*, Summary Report AFOSR-3233, Stanford Research Institute.
12. Farooq, U., Grudin J. T., 2017, *Paradigm Shift from Human Computer Interaction to Integration* [w:] Proceedings of the 2017 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems.
13. Frey C.B., Osborne M.A., Dewey D., Dorn, D., Flint, A., Goldin, C., Muellbauer, J., Newman, P., Héigeartaigh S.O., Sandberg, A., Shanahan, M., 2013, *The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerisation.*
14. Goos i Manning, 2007, *Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain*. "The Review of Economics and Statistics", vol. 89, no. 1, s. 118–133.

15. Griffith, D. and Greitzer, F., 2007, *Neo-Symbiosis*, “International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence”, 1(1), s.39-52.
16. Hawksworth, J., Berriman, R., Goel, S., 2018, *PwC economists assess how and when workers will be affected by coming waves of automation*, skrócona wersja raportu: *Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation*, dostępny pod adresem: https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/international-impact-of-automation-feb-2018.pdf. pobrano: 17.04.2019.
17. Jacucci, G., Spagnolli, A., Freeman, J. and Gamberini, L., 2014, *Symbiotic interaction: A critical definition and comparison to other human-computer paradigms.*, Symbiotic 2014, LNCS 8820, s.3-20.
18. Jaimovich, N. and Siu, H.E., 2012, *The trend is the cycle: Job polarization and jobless recoveries*, Tech. Rep., NBER Working Paper No. 18334, National Bureau of Economic Research.
19. Keynes, J., M., 1933, *Economic possibilities for our grandchildren*, Essays in persuasion, s. 358–73.
20. Licklider J.C.R., 1960, *Man-Computer Symbiosis*, IRE Transactions on Human Factors in Electronics, vol. HFE-1.
21. Minsky M., 1986, *The Society of Mind*, Simon & Schuster.
22. Mokyr, J.,1998,: *The political economy of technological change*, Technological revolutions in Europe.
23. Nagar Y., Malone T. W., 2013, *Combining Human and Machine Intelligence for Making Predictions.*
24. Petzinger, J., 2017, *Germany has way more industrial robots than the US, but they haven’t caused job losses*, https://qz.com/1096642/germany-has-more-industrial-robots-than-us-impact-on-jobs-wages-inequality/
25. Sankar, S., 2012, *The rise of human-computer cooperation*, https://www.ted.com/talks/shyam_sankar_the_rise_of_human_computer_cooperation/transcript, pobrano: 23.01.2018.
26. Schumpeter, J., A., 1962, *Capitalism, socialism and democracy,* Harper & Row,
New York.
27. Thomas R.J., Kass A., Davarzani L., 2015, *Recombination at Rio Tinto: Mining at the Push of Button*, Accenture, https://www.accenture.com/t20150902T013400__w__/us-en_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_21/Accenture-Impact-Of-Tech-Rio-Tinto.pdf **Błąd! Nieprawidłowy odsyłacz typu hiperłącze.**
28. Xia, C. and Maes P., 2013, *The design of artifacts for augmenting intellect.*, [w:] ACM International Conference Proceeding Series, s.154-161.

The Artificial Intelligence Revolution and Intelligence Augmentation

Summary

This work is an attempt to summarize the current forecasts for the either coming or already underway AI revolution. It starts with recollection of the previous revolutions (especially computer revolution) and worries of technological unemployment. Next, it attempts to describe current Artificial Intelligence revolution. There is an important distinction made, that Artificial Intelligence is very different from Intelligence Augmentation and how the other one is much worthier and more attainable goal. This progresses with two company-made predictions, one from PricewaterhouseCoopers and the other one from Accenture. Especially the second one ties together with the concept of Intelligence Augmentation. The paper ends with an example of contemporary car factory, where machines effectively augment human capabilities.

Key words: Artificial Intelligence, Augmenting Intelligence, forecast, work force, revolution.

Piotr Janulek, Robert Partyka
Wyższa Szkoła Bankowa
Wydział Zamiejscowy w Chorzowie
e-mail: piotr.janulek@chorzow.wsb.pl
e-mail: rpartyka@bobson.pl

Wybrane problemy digitalizacji usług profesjonalnych

Abstrakt

Artykuł prezentuje rozważania na temat modelu biznesu oraz digitalizacji w przedsiębiorstwie usług profesjonalnych. Przyczynkiem do realizacji badań w tym zakresie były wywiady z przedstawicielami branży ICT mającymi doświadczenie wdrożeniowe w omawianym obszarze oraz analiza literatury. Celem przeprowadzonych badań była konceptualizacja pojęć oraz wstępne zdiagnozowanie barier digitalizacji na potrzeby kalibracji narzędzi badawczych i budowy modelu badawczego. Z ww. powodu wartość predykcji prezentowanych tez ograniczona jest wyłącznie do ram postawionego celu. W efekcie dokonano próby porównania algorytmicznych metod rozwiązywania problemów na przykładzie metodyki TRIZ z koncepcją modelu biznesu.

Słowa kluczowe: digitalizacja, model biznesu, teoretyczna próbka danych, TRIZ, usługi profesjonalne.

Wstęp

Usługi profesjonalne są specyficznym obiektem badań. Według zaleceń ONZ opublikowanych w ISIC Rev. 4 (*International Standard Industrial Classification of all Economic Activities*) w zakresie konfigurowania krajowych systemów statystycznych ten typ przedsiębiorstw obejmuje specjalistyczne, naukowe i techniczne zajęcia, które wymagają wysokiego poziomu szkolenia i służą udostępnianiu specjalistycznej wiedzy i umiejętności użytkownikom. Zgodnie z tezami psychologów J. Krugera i D. Dunninga przedsiębiorcy ci mogą, jako osoby wysoko wykwalifikowane, mieć dystans do posiadanych umiejętności i jako specjaliści doskonale rozumiejący procesy poznawcze, stawiać opór przed prezentacją swoich umiejętności. Co ważne, generowanie wartości z kapitału intelektualnego (zasobów) na platformie digitaliów wymaga prezentacji siebie jako specjalisty w nowoczesnych mediach (Kruger, Dunning 1999: 1121).

Digitalizacja (cyfryzacja) polega na wykorzystaniu technologii cyfrowych w celu konfiguracji modelu biznesu i zapewnienia nowych możliwości generowania przychodów i wartości; jest to proces przejścia do biznesu cyfrowego (Gartner, Inc. 2018). Przedsiębiorców i badaczy szczególnie ciekawi trend tokenowy – wyraz potencjału mediów społecznościowych. Tokenizacja, forma cyfryzacji biznesu opartej na zdecentralizowanej technologii blockchain, przestała być eksperymentem internetowym i może posłużyć jako nowa forma wyceny usług profesjonalnych, nowy sposób finansowania a także dowód własności. Dowodzi to tezy, że skuteczna digitalizacja w przedsiębiorstwach usług profesjonalnych wymaga szczególnego przeglądu ich modelu biznesu oraz uwzględnienia siły i trendów technologicznych. Szczególnie interesujące jest, jak technologia blockchain wpływa na dostęp do usługi, jak pozwala użytkownikom inwestować w usługi oraz jak pozwoli na podział korzyści z innymi podmiotami sieci relacji.

Gdy organizacja lub jej zasoby digitalizują się implikuje to szereg problemów i wyzwań dla zarządzania tym przejściem (transformacją). Zarządcze spojrzenie na potencjał digitaliów może przyczynić się do ich skutecznej implementacji w przedsiębiorstwie usług profesjonalnych.

1. Założenia badawcze

Z definicji usługi profesjonalne nie są tak homogeniczną grupą jak pozostałe typy przedsiębiorstw, bowiem usługi w ogóle nie są łatwym obiektem konceptualizacji. Jeśli adresat digitalizacji zostanie zilustrowany komponentem modelu (w wybranej notacji) w formie mierzalnych zmiennych, będzie można zaobserwować jego przemiany pod wpływem działań nośnika funkcji, czyli komponentu, który wykonuje żądane funkcje. Oznacza to, że w modelu badawczym należy przewidzieć zależności opisujące zmienną uwarunkowaną w postaci rozdzielnych klas (co, kiedy, dlaczego, jak itd.) superklasy, jaką jest model biznesu. Z badań musi wynikać, z jakim modelem biznesu ma się do czynienia - co pozwala na określenie charakteru i wyznaczenia (zmierzenia) zmiany.

Problem badawczy sprowadza się do ustalenia, jak przeprowadzić skuteczną i metodyczną digitalizację przedsiębiorstwa usług profesjonalnych, której sukces da się wyrazić w postaci mierzalnych wyników. Badania zainicjowane niniejszym artykułem mają na celu ustalenie: jakie podmioty realizujące usługi profesjonalne zwracają się po pomoc w digitalizacji usług, jakie są bariery we wprowadzaniu digitalizacji w tych przedsiębiorstwach oraz jakie wewnętrzne

działania pozwoliłby zmniejszyć bariery wejścia lub zwiększyć dostępność digitalizacji.

Aby zbliżyć się do celów badawczych dokonano teoretycznej próbki danych. Kluczową rolę w tym zakresie miała seria 5 wywiadów z udziałem przedstawicieli Izby Gospodarczej Blockchain i Nowych Technologii oraz przedstawicieli branży ICT mających doświadczenie wdrożeniowe w analizowanym obszarze. Wywiady przeprowadzono w sierpniu i wrześniu 2018 r. Taka strategia doboru próby wynika z założenia, że zanim rozwinięta zostanie teoria badanej materii, należy metodycznie zebrać próbkę, co pozwala na udoskonalenie kategorii wyłaniającej się teorii. Chroni to, zdaniem U. Flicka, przed przedwczesnym sprowadzaniem zjawiska do określonego wzorca. Strategia pobierania próbki powinna być stosowana dopiero po zdefiniowaniu i wstępnej konceptualizacji istotnych zmiennych, aby przedwcześnie nie pozamykać kategorii analitycznych. Owocuje też wprowadzeniem do korpusu danych zmienności i różnorodności (Flick 2011: 63,64). W wyniku porównania ze sobą danych od 5 zespołów wdrożeniowych określono, jakie czynniki stoją za poszczególnymi zmiennymi. Wskutek zderzenia pojęć z poszczególnymi przypadkami dochodzi do wygenerowania własności badanych pojęć. Ostatnim etapem jest porównanie ze sobą pojęć, aby następnie skomponować je w hipotezy, które w dalszej kolejności przyporządkuje się do poszczególnych zależności (wynikających z zestawienia danych pytań badawczych w pary). W strumieniu porównań, aż do nasycenia komponentów własnościami, formułowanie hipotez nie odbywa się intuicyjnie, ale wymaga dogłębnego studium literatury pojęć oraz wygenerowania na podstawie wyłaniającej się teorii próby badawczej (określonej poprzez zdefiniowane pojęcia i własności).

Tak ustalona strategia zdeterminowała wybór metody badań. Jako metodę badawczą wybrano rozpoznawczy, ukierunkowany wywiad swobodny (Konecki 2012: 170-174).

2. Wybrane problemy digitalizacji usług profesjonalnych

Autorzy przygotowali zestaw poszukiwanych informacji, będąc jednocześnie otwarci na pojawiające się w trakcie wywiadu sytuacje. Zadano szereg pytań otwartych, odnoszących się jednak do zagadnień szczegółowych. Pytano, jakie podmioty realizujące usługi profesjonalne zwracają się po pomoc w digitalizacji usług oraz jak często to robią. Próbowano ustalić, w jakich obszarach najczęściej definiują swoje potrzeby podmioty realizujące usługi profesjonalne. Ważną kwestią była wiedza na temat świadomości technologicznej i uświado-

mienie pracownikom swoich korzyści swoich w ramach digitalizacji usług tych podmiotów oraz świadomość podmiotów świadczących usługi profesjonalne w zakresie nowoczesnych rozwiązań technologicznych takich jak Blockchain, waluty kryptograficzne lub ICO. Sprawdzano, jak często pojawiają się pytania z strony tych podmiotów o te technologie oraz jak wypada ta ocena na tle oceny podmiotów innych branż. Kluczowym zagadnieniem, powracającym w trakcie całej rozmowy, było ustalenie, jakie największe bariery definiują rozmówcy we wprowadzaniu digitalizacji usług w przedsiębiorstwach świadczących usługi profesjonalne. Zapytano wprost, jakie działania lub zmiany pozwoliłby zmniejszyć bariery wejścia lub zwiększyć dostępność digitalizacji usług w przedsiębiorstwach usług profesjonalnych oraz czy tokenizacja działa (tzn. ma wpływ na sprzedaż usług) i czy firma usług profesjonalnych jej potrzebuje. Konkluzją wywiadu było pytanie o to, jakie działania powinien podjąć przedsiębiorca, aby digitalizacja usług profesjonalnych okazała się efektywna, tzn. przyniosła spodziewany efekt ekonomiczny. Podsumowanie wywiadów zawiera tabela 1.

Tabela 1

Wybrane problemy digitalizacji usług profesjonalnych w opinii badanych

Pytania	Odpowiedzi
Jakie podmioty realizujące usługi profesjonalne zwracają się po pomoc w digitalizacji usług?	Często i bardzo często: • usługi prawne • usługi w zakresie audytu • usługi księgowe lub podatkowe • usługi finansowe • doradztwo techniczne w zakresie inżynierii • usługi projektowania przemysłowego • usługi edukacyjne • inne profesjonalne usługi dla biznesu
	Sporadycznie: • usługi zarządzania innymi jednostkami i jest to także działalność firm centralnych usługi w zakresie badań nauki przyrodniczej i technicznej usługi reklamowe

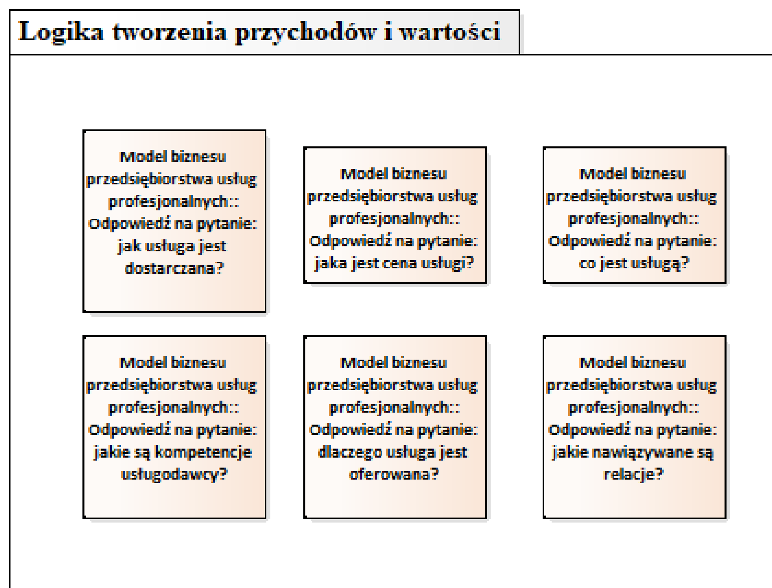
	Rzadko: • usługi w zakresie planowania strategicznego i organizacyjnego • usługi badania rynku i opinii publicznej • usługi badań rynku • usługi projektowania wnętrz • usługi badań i analiz technicznych
Jakie są bariery we wprowadzaniu digitalizacji w tych przedsiębiorstwach?	• bariera kosztowa • bariera niskiego poziomu wewnętrznej wiedzy przedsiębiorstwa • nieuzasadniona obawa przed technologią • lęk użytkowników przed zmianą • obawa użytkowników bycia poddawanym dużo większej kontroli lub wręcz szpiegowaniu przez pracodawcę • brak chęci zmiany istniejącej organizacji pracy • bariery formalne – np. wymóg zachowania formy papierowej • obawa przed wydłużeniem czasu wykonywania procesu po wdrożeniu jego formy cyfrowej • subiektywne ocenianie formy analogowej jako prostszej w obsłudze
Jakie wewnętrzne działania pozwoliłby zmniejszyć bariery wejścia lub zwiększyć dostępność digitalizacji?	• uświadamianie pracownikom korzyści płynących z wykorzystania systemów i form cyfrowych • ewolucyjne podejście do zmiany procesów do formy cyfrowej
Jakie zewnętrzne działania pozwoliłby zmniejszyć bariery wejścia lub zwiększyć dostępność digitalizacji	• ogólnokrajowy jednolity standard faktury cyfrowej • powszechność używania podpisu cyfrowego • podnoszenie świadomości społecznej i zaufania społecznego do usług cyfrowych • zwiększenie poziomu obrotu bezgotówkowego i zmniejszenie jego kosztów

Źródło: badania własne

Powtarzający się problem z digitalizacją dotyczył przebiegu tego procesu. Jeśli celem działań mających warunkować nowe możliwości modelu biznesu jest skuteczne wykorzystanie technologii cyfrowych, należy pokierować tym procesem, m.in. ustalić, jakie technologie mogą zostać wdrożone, uzasadnić i użyć wskazaną koncepcję zarządzania oraz ustalić, jak sparametryzowano ową

skuteczność. Po ustaleniu celu procesu należy skompletować instrumentarium zarządzania, czyli m.in. skatalogować, jakie obiekty, funkcje i narzędzia będą służyć digitalizacji. W zakresie oceny, jak zauważa T. Falencikowski, te same instrumenty będą służyły ocenie funkcjonowania przedsiębiorstwa jak i jego modelu biznesu, bowiem model biznesu jest obrazem logiki prowadzenia biznesu (Falencikowski 2013: 85). Można zgodzić się z M. Jabłońskim, że umiejętne i racjonalne zarządzanie modelem biznesu służy w istocie do pomnażania kapitału (tutaj w szczególności intelektualnego) w tym typie przedsiębiorstw (Jabłoński 2013: 11). Autor postuluje, co dalej uznamy za teorię wiodącą, poszukiwanie metod uznanych za algorytmiczne, a co za tym idzie znalezienie satysfakcjonujących i metodycznych (uzasadnionych) rozwiązań. Analiza wymaga ustalenia danych wejściowych modelu sprzed zmiany (Jabłoński 2013: 236). Konceptualizację komponentu, który jest adresatem digitalizacji ilustruje rysunek 1.

Rysunek 1
Model biznesu usług profesjonalnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie Gassmann O., Frankenberger K., Csik M., 2017, *Nawigator Modelu Biznesowego: 55 modeli, które zrewolucjonizują Twój biznes*, Helion, Gliwice, s. 18; Osterwalder A., Pigneur Y.,2012, *Tworzenie modeli biznesowych: Podręcznik wizjonera*, Helion, Gliwice, s. 20-21.

W tej części procesu badawczego za schemat modelu biznesu uznano kanwę modelu opublikowaną przez zespół O. Gassmann, K. Frankenberger i M. Csik (2017: 18) będący kompleksowym obrazem logiki tworzenia przychodów i wartości, opisujący w nieco zmienionej formie model opublikowany wcześniej przez D. Mitchell i C. Coles, na który oryginalnie składały się następujące komponenty-kwestie (tutaj zaadoptowane na potrzeby usług profesjonalnych) (Mitchell, Coles 2003: 15-21): kto dostarcza usługi, co jest usługą, kiedy usługa jest dostarczona, dlaczego usługa jest oferowana, gdzie/jak jest dostarczana, jak klient otrzymuje informację oraz co składa się na cenę usługi. Inaczej model biznesu widzą m.in. A. Osterwalder i Y. Pigneur, dla których na model biznesu składa się dziewięć podstawowych elementów, wpisujących się w logikę procesu generowania przychodów m. in. relacje z klientami i kluczowe partnerstwo. Ta konstrukcja dotyczy czterech zasadniczych obszarów działalności biznesowej, czyli klientów, oferty, infrastruktury oraz odpowiedniej pozycji finansowej (Osterwalder, Pigneur 2012: 20,21).

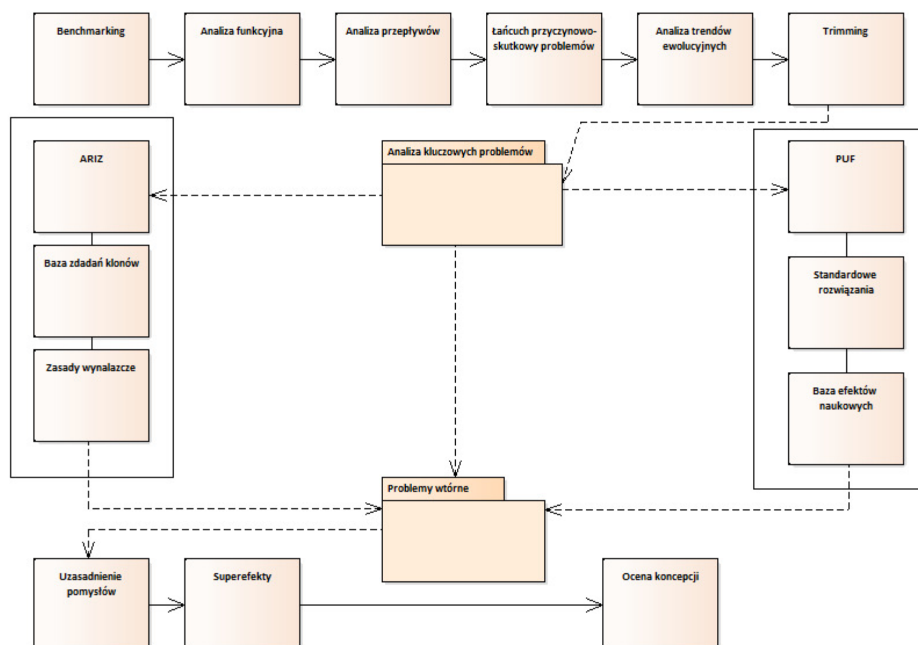
Poszukiwanie metody digitalizacji - transformacji modelu biznesu - zgodnie z teorią wiodącą służy zapewnieniu nowych możliwości generowania przychodów. Z pewnością powinna być przeprowadzona metodycznie a nie chaotycznie, aby efekty (miara wartości) nie były jedynie „wizerunkowe". Podejście pomiarowe, w szczególności odnoszące się do tworzenia wartości, jest zbieżne zarówno z systemem zarządzaniem wynikami (PMS) proponowanym m.in. przez M. Jabłońskiego jako czynnik kształtujący model biznesu jak i użycia uniwersalnych procedur projektowych controllingu (Jabłoński 2013: 236). Arsenał wielopłaszczyznowych narzędzi uzupełnia szeroki wybór metod prakseologicznych rozwiązywania problemów oraz innowacyjnych zadań.

Przez zastosowanie wybranej naukowej metody rozwiązywania problemów można wyjść ponad metodę prób i błędów, tak często zgłaszanej w wywiadach. O ile nie mamy więcej niż kilka opcji będzie to proces kosztowny, z niewielkim prawdopodobieństwem znalezienia optymalnego wariantu. Jeśli procedura digitalizacji obejmie testy aplikacji jednej po drugiej, w najlepszym możliwym wariancie problem zostanie rozwiązany za sprawą kompetentnego personelu wdrożeniowego przy roszczeniowej postawie klienta. Inną zgłaszaną w wywiadach metodą (procedurą) diagnozy i rozwiązania problemu, przypisywaną A. F. Osbornowi (Osborn 1953) jest odwrócona burza mózgów (od problemu, przez analizę do oceny). Jednak czas na dokładne przeanalizowanie wszystkich propozycji jest ograniczony, przez co pierwsze założenie spełniające powyższe kryteria uznawane za najlepsze usuwa w cień inne pomysły bez

szczególnego ich zbadania. Metoda burzy mózgów - zgodnie z tezami psychologów J. Krugera i D. Dunninga - nie przynosi optymalnych efektów u działających indywidualnie profesjonalistów. W oczekiwaniu na własną „kolejkę" zapominają, co chcą zaproponować, są skłonni do odrzucenia własnych koncepcji oraz pomniejszania swoich kompetencji. Zgłaszane w trakcie wywiadów ww. koncepcje zawężają obszary poszukiwań, ale nie oferują mierzalnych rozwiązań. Synergia pomysłów to dużo, ale zbyt mało, aby osiągnąć optymalne rozwiązania. Natomiast algorytmiczne metody dają możliwości działań metodycznych a zatem powtarzalnych przy podobnych założeniach na wejściu.

Interesującym sposobem podejścia do konfiguracji modelu biznesu i zarazem jego digitalizacji aż do osiągniecia celu, który można zmierzyć, jest zastosowanie metody pragmatycznych innowacji TRIZ (z ros. Теория решения изобретательских задач) opracowanej H. S. Altshullera. Metoda służy w efektywnemu rozwiązywaniu zadań innowacyjnych i może dotyczyć zarówno tworzenia nowych konfiguracji, jak i eliminacji wad istniejących systemów (Ikovenko, Yatsunenko, Karendał, Przymusiała, Kobyakov, Obojski, Vinman 2018: 37). Digitalizacja metodą TRIZ może pozwolić na identyfikację i usunięcie sprzeczności problemów systemowych. Algorytmiczne podejście do problemów w metodyce TRIZ dekomponuje je do 3 etapów: identyfikacji, rozwiązania i uzasadnienia koncepcji rozwiązania. Właściwe zidentyfikowanie problemu ma prowadzić do jego rozwiązania na płaszczyźnie przyczyny, a nie jedynie skutku. Służy temu zamiana języka (notacji) opisowej na język funkcji. Drugi krok oparty na narzędziach TRIZ to użycie 40 zasad wynalazczych oraz matrycy sprzeczności, co służy zawężeniu pola poszukiwań optymalnego pomysłu. Proces wieńczy etap uzasadnienia, bowiem nawet najlepsze wyniki z punktu widzenia wdrażających nie znajdują uznania w oczach przedsiębiorców (jest dla niech zbyt kosztowny, ryzykowny itd.), jeśli nie staną się zrozumiałe dla przedsiębiorców. Schemat ukazany na rysunku 2. opisuje uporządkowany sposób wprowadzenia TRIZ do organizacji.

Rysunek 2
Procedura wprowadzenia TRIZ



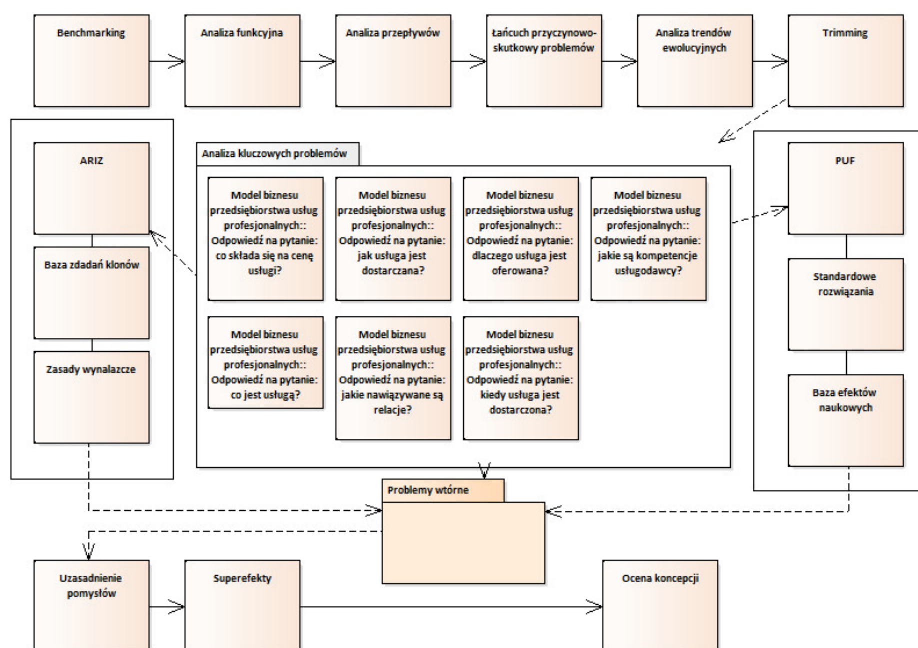
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ikovenko S., Yatsunenko S., Karendał P., Przymusiała M., Kobyakov S., Obojski J., Vinman Z., 2018, *Współczesna Teoria Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań*, Novismo, Warszawa, s. 37.

Na etapie identyfikacji problemów należy ustalić, dlaczego w ogóle potrzeba większej innowacyjności. Kolejna kwestia wiąże się bezpośrednio z wyborem metodyki. Nawet najlepsze narzędzie nie przyniesie rezultatów, jeśli nie ma zrozumienia potrzeby przejścia od poprzedniego sposobu do nowego. Po fazie przycinania procesów (ang. *trimming*) można określić problemy w modelu biznesu, by następnie wykorzystać narzędzia do rozwiązywania problemów TRIZ do wyłonionych problemów kluczowych. Na etapie rozwiązywania problemów (od pakietu klas pt.: Analiza kluczowych problemów), należy ustalić, jakie cechy rekombinowanego systemu są ze sobą skonfliktowane. Następnie dopasowuje się znaczenie każdej sprzeczności do dwóch odpowiednich parametrów z 39 cech macierzy sprzeczności TRIZ. Należy ostatecznie wybrać najczęściej używane rozwiązania z 40 zasad rozwiązywania problemów, do których odnosi się macierz sprzeczności dedykowana innowacjom organizacyjnym. Na etapie uzasadnienia koncepcji (od pakietu klas pt.: Problemy wtórne) powinna istnieć syste-

mowa metoda podejścia do rozwiązywania sprzeczności pomiędzy poprawionymi i pogarszającymi się parametrami. W ujęciu ogólnym TRIZ przeszukuje się bazy wiedzy, aby dowiedzieć się, czy istnieją podobne rozwiązania. Jeśli są - należy wrócić do 39 cech macierzy sprzeczności i przeprojektować usługę. Po zweryfikowaniu koncepcji usługi można zoperacjonalizować innowację. Ostatnim krokiem jest stworzenie prototypu do weryfikacji. W oparciu o kreatywne podejście do projektowania na rysunku 3. ukazano wprowadzenie do rekonfiguracji modelu biznesu metody algorytmicznej, co łączy zarówno koncepcję model biznesu, jak i TRIZ. Przeprowadzenie skutecznej i metodycznej digitalizacji przedsiębiorstwa usług profesjonalnych, której sukces da się wyrazić w postaci mierzalnych wyników, sprowadza się do opracowania nowej konfiguracji modelu biznesu, instrumentarium transformacji i oceny nowo skonfigurowanego modelu biznesu.

Rysunek 3

Uporządkowany sposób wprowadzenia TRIZ do rekonfiguracji modelu biznesu



Źródło: opracowanie własne

Pierwszym krokiem jest analiza modelu biznesu, który ma zostać zmodyfikowany. Motywacją do digitalizacji mogą być klienci, konkurenci lub sytuacja prawna (regulacyjna). Należy znaleźć istotne parametry projektowe na podstawie odniesień wynikających z benchmarkingu. Aby zidentyfikować potencjalne problemy i cechy modelu biznesu, należy przeprowadzić analizę właściwości modelu biznesu w oparciu o wybraną kanwę, przy czym język kanwy należy wyrazić językiem funkcji. Poszczególne elementy modelu biznesu trzeba zdekomponować na katalogi funkcji i zanotować jako: użyteczną funkcję, szkodliwą funkcję, niewystarczającą funkcję, niekontrolowaną funkcję, niewykonalną funkcję. Analiza sprzeczności pozwoli przekształcić określoną sprzeczność na typową, przy czym najważniejszą kwestią jest, aby sformułować ją, wykorzystując 39 cech macierzy sprzeczności. W tabeli 2 przedstawiono wybrane hasła z 40 wynalazczych zasad TRIZ w kontekście koncepcji modelu biznesu.

Tabela 2

Wybrane aspekty zarządzania konfiguracją modelu biznesu a metodyka TRIZ

Zasada	Model biznesu	Usługi profesjonalne
Zasada jakości lokalnej	Czy każda część modelu biznesu skonfigurowana jest do działania w warunkach najbardziej dla siebie optymalnych?	Umieścić kancelarię lub punkt dystrybucji maksymalnie blisko klientów. Personel do obsługi mediów społecznościowych ma elastyczne godziny pracy.
Scalanie	Czy działania w odrębnych elementach modelu biznesu mogą być symultaniczne?	Czy w ramach systemu e-usług klienci mogą skorzystać z usługi (generowanie wartości) i wywołuje to stworzenie umowy z tym klientem (przechwycenie wartości)? Zintegrowanie strony firmowej i mediów społecznościowych organizacji z systemem monitoringu efektywności działań w tych mediach.
Zasada rozszerzalności termicznej; użycie materiałów	Czy model biznesu zachowa zdolność do podobnej lub wyższej	Czy przejście do biznesu cyfrowego w wybranym zakresie na rzecz wzrostu przychodów jest efektywne?

o różnej rozszerzalności	efektywności, przy ciągłym zwiększaniu lub zmniejszaniu ilości jego komponentów i jednoczesnym ciągłym dopasowywaniu granic jego odziaływania?	Czy zwiększając poziom kosztów związanych z digitalizacją osiąga się proporcjonalny przyrost przychodów? Przeniesienie tylko części procesów w obszar digitaliów. Zatrudnienie kadry, której kompetencje są zarówno informatyczne jak i merytoryczne.

Źródło: opracowanie własne

Kwestie wydają się trywialne, ale paradoksalnie przedsiębiorcy oceniają metodykę TRIZ za zbyt trudną do użycia w zarządzaniu innowacjami organizacyjnymi. Jednak wiele organizacji opracowało własne wytyczne dotyczące projektowania na potrzeby innowacji organizacyjnych, które zostały udoskonalone dzięki kreatywności TRIZ w celu uzyskania praktycznych rozwiązań (Rantanen, Domb 2008: 222). Używając TRIZ, organizacja rozwija swoją wewnętrzną kadrę ekspertów, integrując ją z wszystkimi narzędziami firmy.

Podsumowanie

Przedsiębiorstwa usług profesjonalnych z reguły eksploatują łatwe do replikacji modele biznesu, stąd digitalizacja daje nadzieję na nowe sposoby generowania przychodów. Wdrażający digitalia muszą jednak poznać, z jakim modelem biznesu mają do czynienia, bowiem w modelu biznesu opartym na kapitale ludzkim mniejsze znaczenie mają narzędzia zwiększające konkurencyjność przedsiębiorstwa a większe te, które otworzą je na relacje. Odpowiedzi na pojawiające się problemy z digitalizacją należy szukać w arsenale efektywnych i algorytmicznych narzędzi rozwiązywania problemów, którego wybrany przykład omówiono w artykule. Na ostateczne wnioski należy poczekać do realizacji założonych w projekcie zadań badawczych, które muszą być uzupełnione przez zastosowanie metod ilościowych. Wywiady pozwoliły ukierunkować badania literaturowe oraz pomogły wyłonić podstawowe problemy związane z digitalizacją. Umożliwiły w pewnej mierze ocenić trafność wywiadu jako narzędzia badawczego. Najczęstsze zgłaszane problemy związane były z brakiem zoperacjonalizowanego modelu biznesu, z brakiem proceduralnych form zarządzania w przedsiębiorstwach usług profesjonalnych oraz brakiem narzędzi do oceny kosztów takiego przedsięwzięcia. Tekst prezentuje wyniki skromnej próbki, a informacje, przed podjęciem przez autorów badań podstawowych, mają cha-

rakter wstępny. Zaprezentowane w artykule przykładowe pytania będzie można zweryfikować i wzbogacić.

Bibliografia:

1. Falencikowski T., 2013, *Spójność modeli biznesu: Koncepcja i pomiar*, CeDeWu, Warszawa.
2. Flick, U., 2011, *Jakość w badaniach jakościowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Gartner Inc.,2018, *Digitalization*, https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/digitalization, dostęp: 20.09.2018.
4. Gassmann O., Frankenberger K., Csik M., 2017, *Nawigator Modelu Biznesowego: 55 modeli, które zrewolucjonizują Twój biznes*, Helion, Gliwice.
5. Ikovenko S., Yatsunenko S., Karendał P., Przymusiała M., Kobyakov S., Obojski J., Vinman Z., 2018, *Współczesna Teoria Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań*, Novismo, Warszawa.
6. *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Rev. 4*, 2008, United Nations, New York.
7. Jabłoński M., 2013, *Kształtowanie modeli biznesu w procesie kreacji wartości przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa.
8. Konecki K., 2012, *Studia z metodologii badań jakościowych: Teoria ugruntowana*, PWN, Warszawa.
9. Kruger J., Dunning D.,1999, *Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments*, "Journal of Personality and Social Psychology", vol. 77 (6).
10. Mitchell D., Coles C., 2003, *The ultimate competitive advantage of continuing business model innovation*, "Journal of Business Strategy", vol. 24 (5).
11. Osborn A.F., 1953, *A Manual of instruction for use in conjunction with the textbook Applied imagination, principles and procedures of creative thinking*, Scribner, New York.
12. Osterwalder A., Pigneur Y.,2012, *Tworzenie modeli biznesowych Podręcznik wizjonera*, Helion, Gliwice.
13. Rantanen, K., Domb E., 2008*, Simplified TRIZ: new problem solving applications for engineers and manufacturing professionals*, Auerbach Publications, Taylor & Francis Group, New York, USA.

Digitalization of Professional, Scientific and Technical Activities

Summary

The article presents considerations on the field of business model and the digitization in a enterprise of professional services. The reason for conducting research in this field were interviews with representatives of the ICT industry having implementation experience in the analysed area and literature analysis. The aim of the study was conceptualization of concepts and preliminary diagnosis of digitalisation barriers for the needs of calibration of research tools and the construction of a research model. Wherefore the value of the predictions presented is limited only to the framework of the set goal. As a result, an attempt was made to compare algorithmic methods of solving problems on the example of the TRIZ methodology with the concept of a business model.

Key words: digitalization, business models professionals, theoretical sampling, TRIZ, professional services.

Marzena Mamak-Zdanecka
AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Wydział Humanistyczny
Katedra Socjologii Gospodarki i Komunikacji Społecznej
e- mail: mamak@interia.pl

W kierunku organizacji *data driven*

Abstrakt

Rozważania w artykule odnoszą się do współczesnego środowiska cyfrowego i funkcjonowania w nim organizacji. Działania przedsiębiorstw oparte są na strategii monitorowania dużych zbiorów danych (*data driven*), aplikując kulturę pracy z danymi (*data culture*) Doświadczenie biznesowe, intuicja i wiedza zarządcza są bardzo cennymi kompetencjami ale niewystarczającymi w sytuacji kiedy technologie wyprzedzają procesy organizacyjne, a decyzje podejmowane są w oparciu o informacje pochodzące z wielu różnych źródeł. Jak za zmianami nadążają organizacje, menedżerowie zarządzania i wreszcie sami pracownicy? Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe otwierają szanse przed firmami na automatyzowanie wielu rutynowych zadań, pracę z wyjątkowo dużymi zbiorami danych. Chcąc wykorzystać wartość współpracy ludzi i sztucznej inteligencji należy zrozumieć, że jest to relacja wzajemna – człowiek pomaga maszynie, a maszyna człowiekowi. Praktycznym przejawem takiej symbiozy jest nowy trend analityka relacji.

Słowa kluczowe: kultura pracy z danymi, organizacje, sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe, zbiory danych.

Wstęp

Gdyby komuś 'udało się' zbudować system SI zdolny rozumieć język naturalny równie dobrze jak dorosły człowiek, oznaczałoby to najprawdopodobniej, że albo już stworzył sztuczną inteligencję, dorównującą ludzkiej, albo od jej stworzenia dzieli go zaledwie niewielki krok.

Nick Bostrom

Charles H. Duell, szef amerykańskiego urzędu patentowego (*United States Patent and Trademark Office)* ogłaszając w 1899 roku, że jego urząd przestał już mieć uzasadnienie - wyraził opinię, *że wszystko, co było do wynalezienia, zostało już wynalezione.* Nie przypuszczał, że będzie to jedna z najczęściej powtarzanych anegdot w kontekście dynamicznie modernizującej się rzeczywistości.

Współczesne realia to nieustanny rozwój technologii związany ze zbieraniem i analizowaniem dużych zbiorów danych, sztuczną inteligencją i uczeniem maszynowym. Jak zauważa Lech W. Zacher systemy techniczne z systemami społecznymi ulegają wzajemnym wpływom, ukierunkowując zmianę, ale to technika przejmuje dominację nad sferą społeczną. W postępie technicznym *driverem* jest nauka i badania. Modernizacja jest stymulatorem rozwoju systemu gospodarczego, wraz z jego mechanizmem rynkowym, kultury (cyberkultura) i polityki (Zacher 2015). Imperatyw techniki nabiera a nie traci znaczenia, czego wyrazem jest coraz większe zapotrzebowanie na jak nowocześniejsze rozwiązania, np. maszyny dorównujące inteligencją ogólną ludziom (Bostrom 2016: 20). Możliwości sztucznej inteligencji robią ogromne wrażenie i nie chodzi tu tylko o technologię rozpoznawania głosu (np. aplikacja Siri, aplikacja Google Assistant), czy też technologię rozpoznawania obrazu. Erik Brynjolfsson i Andrew McAfee uważają, że (…) *najważniejszą technologią ogólnego zastosowania jest sztuczna inteligencja (artificial intelligence – AI), a zwłaszcza uczenie maszynowe (machine learning – ML), czyli zdolność urządzenia do ciągłego doskonalenia własnego funkcjonowania bez konieczności korzystania z ludzkich instrukcji, jak ma wykonać zadane prace* (Brynjolfsson, McAfee 2018: 50). Pojęcie „sztucznej inteligencji" zostało wprowadzone przez profesora matematyki Johna McCarthy w 1955 roku, stając się wyznacznikiem postępu technologicznego (Ibidem: 51).

Przyzwyczailiśmy się już do tego, że urządzenia wygrywają w z najlepszymi ludzkimi graczami np. w pokera. Program AlphaGo Zero stał się najlepszym zawodnikiem w skomplikowanej grze Go w historii. Pokonał również z wynikiem 100: 00, program AlphaGo - zwycięzcę w rozgrywce z mistrzem świata w Go - Ke Jie (marzec) 2017 (Przegalińska 2018:59). Wyjątkowość tych programów polega zastosowaniu nowych technik głębokiego uczenia przez wzmocnienie (*reinforcement learning*), co odbywa się *na kilku poziomach sztucznych sieci neuronowych przy wykorzystaniu pewnej formy behawioralnej – systemu nagród i kar. Co jednak dzieje się w czasie nauki, tego nie wiedzą nawet programiści* (Ibidem).

Spektakularnym przykładem wkraczania algorytmów sztucznej inteligencji do życia społecznego, publicznego i politycznego jest nadanie przez saudyjskiego króla Salmana ibn Abd al. Aziz Al Su'ud (w listopadzie 2017 roku) praw obywatelskich pierwszemu humanoidalnemu robotowi „Sophia"(Ibidem). Nie znamy dokładnie praw, jakie zostały nadane Sophi ale trudno nie dostrzec wizerunkowego i marketingowego znaczenia tego projektu. Arabia Saudyjska inwestuje znaczące środki finansowe w rozwój sztucznej inteligencji oraz przyciąganie specjalistów - talentów, którzy będą rozwijać technologie, tym samym generując zyski przedsiębiorstw i państwa.

Współczesna rzeczywistość ulega stałej modernizacji - zmianom ukierunkowanym na nowe formy życia społecznego i przebiegające przez określone etapy w różnym tempie. Może być oceniana pozytywnie lub negatywnie, przynosić szanse lub stwarzać bariery. O modernizacji mówimy jako o zmianie, gdy możemy zaobserwować różnice w stosunku do stanu poprzedniego. Chodzi tu o pojawienie się nowych elementów, zanik poprzednich, powstawanie nowych jakościowo i ilościowo relacji pomiędzy nimi. Jak podkreśla Andrzej Lubbe, problem polega na tym, że ilu autorów zajmujących się definiowaniem modernizacji, tyle jest jej definicji (Lubbe 2010: 60). Zawsze jednak modernizacja jest zmianą zarówno typu endogennego jak i egzogennego, czyli oddziaływania na siebie tych czynników, które pochodzą z wewnątrz danego systemu lub z jego środowiska zewnętrznego. Witold Morawski pisząc o pojęciach i teoriach modernizacji uzasadnia wszechobecność procesu modernizacji, którego jesteśmy kreatorami i beneficjentami. Jako uczestnicy procesu musimy przyjąć, że kształt zmian nie będzie jednakowo satysfakcjonujący dla wszystkich (Morawski 2010: 14). Modernizacja jako proces traktowana jest równoznacznie także z postępem technicznym lub innowacjami technicznymi na wielu poziomach wdrażania zmian.

Szczególnie wrażliwym na zmiany modernizacyjne jest sektor technologii, mediów i telekomunikacji (TMT), a zalecenia jakie są formułowane dla tych przedsiębiorstw brzmią: „inwestuj i działaj jak start-up". Na listę kluczowych cech, które determinują przewagę konkurencyjną organizacji tego sektora, wpisano: jednoznaczność strategii i wizji; kulturę przedsiębiorczości; innowacyjność; dążenie do współpracy; wykorzystanie analizy danych; zastosowanie zwinnych metodyk w oparciu o wykorzystanie technologii (*agile*); motywowanie pracowników; pełne wykorzystanie danych finansowych oraz budowanie środowiska regulacji wewnętrznych w zakresie m.in. zarządzania ryzykiem, zgodności przepisów ze strategią działania oraz wykorzystania doświadczeń klienta (Karasek 2019: 16-18). Implikacją modernizacji jest przeorientowanie się społeczeństw gdzie aktualny kraniec kontinuum stanowi społeczeństwo wiedzy, czy też jak go określa J. Rifkin „społeczeństwo krańcowych kosztów zerowych" (2016).

1. „Data is new oil". Strategia oparta na danych

Aktualnie funkcjonowanie społeczeństw i gospodarek wyznaczane jest wzorem zmiennych: wzajemnych zależności, przełomowych innowacji i technologii, różnorodności, hiperkonkurencji. Nader często wśród tych zmiennych jako kluczowe wymieniane są: „przełomowe rozwiązania", „przełomowa innowacja", „przełomowa technologia". Clayton M. Christensen, profesor Business Harvard School, wprowadził do literatury przedmiotu określenie „przełomowa technologia" (1995), które dwa lata później zastąpił

mianem „przełomowa innowacja". Christensen uzasadnił zmianę tym, że przełomowe technologie są odzwierciedleniem kluczowych przeobrażeń w technice (Kotler, Caslione 2009: 36-37). Minęły tylko trzy dekady lat od wynalezienia przełomowej innowacji – usługi www, a już zapoczątkowaliśmy czwartą rewolucję przemysłową, która jest przykładem „przełomu technologicznego". Wkroczyliśmy w fazę czwartej rewolucji przemysłowej, której zasięg jest zdecydowanie poszerzony i bardziej wielowymiarowy niż poprzednich. Rewolucja cyfrowa sprowokowała nie tylko zmianę trajektorii rozwoju technologicznego – czego wskaźnikiem jest wykładniczy przyrost mocy obliczeniowej i przetwarzania danych, ale również stały spadek kosztów transakcyjnych. Liz Edersheim w *The Definitive Drucker* zauważa, że (…) *zwiększona prędkość obiegu informacji spowodowała przyspieszenie wszystkich procesów biznesowych* (Edersheim 2010: 32). Natomiast Kotler i Caslione podkreślają, że (…) *biznes coraz bardziej musi przypominać technologie – posiadać więcej zdolności adaptacyjnych, być bardziej wyspecjalizowany i musi łatwiej wplatać się w inne dziedziny* (Kotler, Caslione 2009: 35.) Przedsiębiorstwa, które chcą być dominującymi muszą podejmować większy wysiłek inwestowania w kosztowne technologię. Bez wątpienia pozwala to na budowanie pozycji na silnie konkurencyjnym rynku ale też wymaga wyboru właściwych technologii we właściwym czasie.

Tempo zmian ma swoje konsekwencje. Nick Bostrom, uważany za jednego ze stu czołowych myślicieli świata, podkreśla, że tempo wzrostu gospodarczego siedem tysięcy lat temu wymagało okresu 200 lat, tymczasem współcześnie trwa 90 minut. Równie dynamiczne jest tempo przyrostu liczebności populacji świata – kiedyś trwające wieki, dziś półtorej tygodnia (Bostrom 2016: 377). Jeżeli utrzyma się tempo wzrostu gospodarczego, jakiego doświadczamy przez ostatnie półwiecze, to w roku 2050 świat będzie bogatszy od dzisiejszego o 4,8 razy , a w 2100 roku aż o 34 razy (Ibidem: 18).

Punktem odniesienia dla współczesnych gospodarek nie są już zasoby ropy naftowej ale wielkie zbiory danych, a motywem przewodnim stało się hasło „data is new oil". Inwestowanie w wielkie zbiory danych jest postrzegane jako szansa na osiąganie dużych zysków. Thomas Hobbes, pisząc w dziele Lewiatan (1668), że „sama wiedza jest potęgą" (*ipsa scientia potestas est*) - przyczynił się upowszechnienia empirycznej metody naukowej zbierania szczegółowych danych i uogólniania ich. Współcześnie doświadczamy podobnego przełomu. *Dzięki rozwojowi technologii informatycznych, w szczególności technologii generowania, przechowywania i przetwarzania danych, liczba cyfrowych danych rośnie do ok. 30% rocznie* (Szeliga 2017: XVIII). Według szacunków publikowanych przez ONZ w 2015 roku, mieliśmy się około 4 zetabajtów danych (tryliardów bajtów), a potencjalny ich

wzrost w okresie 3-4 lat przewidywany był do wolumenu 20 zetabajtów (Kwiatkowski 2015).

Systematycznie od 2012 roku Firma konsultingowa NewVantage Partners kieruje do władz firm z listy Fortune 1000 ankietę na temat zakresu środków przeznaczanych na inwestycje w wielkie zbiory danych. Wyniki ankiet wskazują na trend w budowaniu kultury organizacyjnej opartej na danych (*data driven culture*). Opublikowane wyniki badania w raporcie *Big Data and AI Executive Survey* z 2019 roku, według autorów raportu skłaniają do zadowolenia. Porównując z danymi z poprzedniej dekady, zdecydowana większość firm oparta jest na kulturze danych. Strategię oparcia na danych (*data driven organization*) stosuje 31 proc. organizacji, a 28 proc. ma już kulturę danych (*data culture*). Motywacja do dalszych zmian jest na bardzo wysokim poziomie:

- 88 proc. organizacji widzi potrzebę inwestowania w duże zbiory danych i sztuczną inteligencję;
- 92 proc. za cel przyjmuje transformacje związaną ze zwinnością w zarządzaniu i konkurowaniu;
- 62 proc. wskazuje na wymierne wyniki z inwestycji w duże zbiory danych i sztuczną inteligencję.

Znaczącą właściwością środowiska współczesnych firm jest to, że spośród uczestników badania - 90 proc. osób wypełniających ankietę reprezentowało stanowiska pracy specjalistów ds. danych, analizy lub informacji (dekadę wcześniej istniało tylko jedno z takich stanowisk). W tym samym raporcie wymieniane są korzyści z automatycznej analizy danych, na jakie wskazują badani menedżerowie wyższego szczebla (*Big Data and AI Executive Survey* 2019: 2,13).

- Zaawansowana analityka na poziomie 79,8 proc.;
- Zmniejszenie wydatków w firmach na poziomie 59,5 proc.;
- Wprowadzenie na rynek nowych produktów lub usług w 26, 2 proc.;
- Osiągane zyski 19 proc. (8,7 proc. w 2018 roku);
- Zdynamizowanie przedsięwzięć o 32,1 proc.;
- Zwiększenie konkurencyjności na rynku w oparciu o analizę danych o 48 proc.

Funkcjonowanie przedsiębiorstw i organizacji oparte jest na monitorowaniu danych dotyczących ich efektywności. Doświadczenie biznesowe, intuicja i wiedza zarządcza są bardzo cennymi kompetencjami ale niewystarczającymi do podejmowania decyzji w oparciu o informacje pochodzące z wielu różnych źródeł.

Dzięki postępowi technologicznemu nauczyliśmy się już gromadzić i analizować dane. Hilary Mason, założycielka firmy specjalizującej się w badaniach nad inteligencją maszyn (Fast Forward Labs), wyjaśnia, że ana-

lityka danych (…) *polega na wykonywaniu obliczeń w celu znalezienia odpowiedzi na pytania mające wartość biznesową lub służące wzbogaceniu produktu. Zawsze potrafiliśmy wyliczać różne wartości zawarte w danych, ale zmiana, jakiej byliśmy świadkami przed mniej więcej ośmiu laty, sprawiła, że dzięki nowemu oprogramowaniu obliczenia te stały się wystarczająco tanie i łatwe, aby mogły je wykonać rozmaite grupy ludzi, pozbawione wcześniej tej możliwości* (Frisk, Mason 2018:64). Kolejnym krokiem w rozwoju analityki danych stało się badanie danych (*data science*) a następnie uczenie maszynowe. Data science jest uczeniem się zarówno ludzi jak maszyn wykorzystując właśnie dane cyfrowe. *Jeżeli tylko dysponujemy odpowiednimi danymi, ich prawidłowo przeprowadzona eksploracja pozwala zdobyć wiedzę, która w innym przypadku byłaby dostępna dopiero po fakcie lub w wyniku szczęśliwego zbiegu okoliczności. Ponadto dokładność i wiarygodność uzyskanych za pomocą eksploracji danych reguł może być zmierzona i obiektywnie oceniona przed ich zastosowaniem w praktyce* (Szeliga 2017:XIX). Eksploracja danych jest etapem procesu pozyskiwania wiedzy ale nie jest tożsama tylko ze stosowaniem algorytmów. Zdecydowanie bardziej czasochłonnym i złożonym działaniem jest m.in.: przygotowanie danych źródłowych, ich ocena pod kątem przydatności, usunięcie nadmiarowych informacji, utworzenie modeli eksploracji danych. Centralnym obszarem procesu eksploracji są dane, przekształcane i modelowane, chcąc pozyskać zawarte w nich informacje (Ibidem: XIX, 2).

2. Analityka relacji

Inspiracją dla rozważań w artykule stał się rozwój trendu analityki relacji, jako zwiększenia efektywności analityki personalnej, poprzez kompleksową analizę dużych zbiorów danych na temat pracowników (uwzględniając nie tylko cechy społeczno-demograficzne ale również interakcje pracowników). Analityka relacji będzie skutecznym instrumentarium jeżeli gromadzenie danych na dyskach pozwoli na uzyskanie odpowiedzi na wiele pytań i uczyni proces podejmowania decyzji kadrowych przejrzystym, opartym na dowodach, pozwalając tym samym na lepsze funkcjonowanie firm.

Analityka relacji jest nowym sposobem postępowania, w kierunku organizacji „napędzanych przez dane" (*data-driven*). Wyzwania i trudności jakie muszą zostać pokonane w trakcie tej transformacji to pozyskanie, integracja i analiza danych. Transformacja w kierunku organizacji *data – driven* związana jest z kilkoma czynnikami: identyfikacją danych i ich znaczenia, integrowaniem w skalowalny sposób oraz koniunkcją pomiędzy danymi, ludźmi i uczeniem maszynowym. Organizacje zmierzające w kierunku *data – driven*, cechuje szczególny wymiar kultury organizacyjnej – kierowanie się faktami i danymi a nie emocjami, intuicją lub mitami - w projektowaniu

i optymalizacji procesów organizacyjnych (Choroś, Zaraziński https://www.hbrp.pl/b/analityka-jest-sztuka-przekuwania-danych-w-najlepsze-decyzje/Pd04fFcHd). Ponieważ cyfrowa gospodarka dostarcza danych nowej klasy (np. ślady cyfrowe, dane w postaci tekstu lub obrazu, rozwiązania inteligentnych maszyn), wymusza to stałą ich integrację i weryfikację. Funkcjonowanie firm opiera się na podejmowaniu właściwych decyzji, gwarantujących sukces w konkurencyjnych zmaganiach. Wsparciem jest analityka stosowana, bez względu na to czy dotyczy zarządzania produkcją, sprzedażą czy też personelem. J*est dziś sztuką przekuwania danych w optymalne, podjęte we właściwym czasie decyzje* (Ibidem: https://www.hbrp.pl/b/analityka-jest-sztuka-przekuwania-danych-w-najlepsze-decyzje/Pd04fFcHd). Analityka stosowana jest narzędziem opartym o technologię (sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe), które ma dostarczać wiedzę o procesach organizacyjnych, zwalniając pracowników z mechanicznych żmudnych, rutynowych zadań na rzecz kreatywnych. Przekonanie o analityce zabierającej miejsca pracy jest nieuprawnione. Najcenniejszym zasobem każdej organizacji jest wiedza merytoryczna i praktyczna każdego pracownika, a technologia jest instrumentem do efektywnego jej wykorzystania. Rozwój narzędzi analitycznych wymusi natomiast zapotrzebowanie na nowe, kompetencje, specjalizacje i zawody (tamże). W odniesieniu do zarządzania kapitałem ludzkim – analityka - wspomaga proces na trzech poziomach: planowanie zapotrzebowania na pracę, modelowanie zasobów i preferencji pracowników zgodnie z wymaganiami kodeksu pracy, optymalizację w przypisywaniu pracownikom zadań.

Dotychczasowe zbiory danych, jakimi dysponują działy HR w firmach i organizacjach są dużymi zbiorami danych badawczych, w tym danych surowych stanowiących ślad cyfrowy (pochodzące z wymiany korespondencji mailowej, czatów, transferu plików). Można je pogrupować w dwie główne kategorie, traktując jako wyróżniki poszczególnych pracowników lub jako zagregowany moduł cech ((Leonardi, Contractor 2019: 170).

- Pierwsza kategoria to cechy społeczno-demograficzne, które stanowią zmienne niezależne (struktura płci, przynależności narodowej, dotychczasowe wykształcenie, nabyte kompetencje,
- Druga kategoria to dane poszczególnych pracowników, które podlegają zmianie – m.in. wiek, staż w firmie, wykształcenie, zmiana stanowiska pracy, udział w projektach, szkoleniach, poziom wynagrodzenia i rodzaje otrzymywanych benefitów, odległość miejsca pracy od miejsca zamieszkania, liczba nieobecności w pracy.

Analiza atrybutów pracowników jest konieczna dla procesu zarządzania kapitałem ludzkim organizacji, jednak nie wystraczająca. Stworzenie prawdziwego obrazu poszczególnych pracowników nie jest zadaniem łatwym, szczególnie w firmach dużych. Posługując się analityką relacji, można

skuteczniej wnioskować o kierunku rozwoju pracowników, weryfikować talenty, zdolności do generowania pomysłów, oceniać siłę wpływu na zachowania innych, prognozować skuteczność realizacji projektów, potencjał innowacyjności, umiejętność komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej.

Dla egzemplifikacji jak ważna jest analityka relacji przywołane zostaną dane z dorocznego badania *Workforce View in Europe 2018*[1]. Organizacje i ich kapitał ludzki podlegają dynamicznej modernizacji. Nowe technologie wymuszają przekształcanie sposobów, trybu i rytmu pracy – oznaczają pracę z technologiami. Co niepokojące, problemy z zarządzaniem personelem, chociaż zróżnicowane pod względem natężenia w różnych krajach są nadal takie same, a skuteczność ich rozwiązywania wydaje się być daleka od idealnej. Złe zarządzanie jako powód podaje 19 proc. spośród badanych pracowników europejskich; niewydajne systemy i niesprawne procesy (18 proc.) oraz powolną i nieefektywną technologię (15 proc.) (*Workforce View in Europe* 2018 :25). Różnice reprezentowane w opiniach pracowników poszczególnych krajów są dobrym argumentem za stosowaniem analityki relacji, co wymaga szerszego spojrzenia, spoza ram tabel i zestawień statystycznych – spojrzenia na miejsce pracy widząc w pracownikach nie tylko wykonawców ale kapitał firmy i jego potrzeby. Współcześnie odkrywanie potencjału zatrudnionych pracowników, to wiedza o ich kompetencjach, możliwościach rozwoju jako talenty, tworzonych relacjach w zespołach i sieciach kontaktów oraz możliwościach i ograniczeniach wpływu na zachowania innych.

W kontekście gwałtownego rozwoju sztucznej inteligencji (AI) i robotyki w różnych branżach i sektorach gospodarki, wielu pracowników niepokoi się o stabilność zatrudnienia. Prawie jedna trzecia pracujących Europejczyków (28 proc.) wyraża obawy o redukcję miejsc pracy w wyniku modernizacji i automatyzacji. Najbardziej niepewnie spośród badanych czują się Włosi (40 proc.). Najmniej zaniepokojeni są Polacy i Szwajcarzy (20 proc.). Przyjmując perspektywę sektorów, automatyzacją najbardziej zaniepokojeni są pracownicy sektora usług finansowych (44 proc.), a najmniej pracownicy sektora edukacji (17 proc.), architektury, inżynierii i budownictwa (19%). Należy podkreślić, że zdecydowana większość pracodawców sektora infor-

[1] Badanie zostało przeprowadzone w 2017 roku przez niezależną agencję ds. badań opinii publicznej *Opinion Matters* w imieniu ADP, na próbie 9908 pracowników z ośmiu obszarów Europy: Francji, Niemiec, Włoch, Holandii, Polski, Hiszpanii, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii. Celem badania było zdiagnozowanie postawy pracowników wobec m.in. technologii i automatyzacji, atmosfery w miejscu pracy i samopoczucia, rozwoju kompetencji i budowania ścieżki kariery, kreowania wydajności, zatrzymania kluczowych pracowników.

matycznego (61 proc.) jest zdecydowana na podnoszenie kompetencji swoich pracowników w kontekście zautomatyzowanego środowiska pracy (tamże).

Pytanie jakie zadają sobie zarządzający we współczesnych organizacjach brzmi: jak racjonalnie wykorzystać potencjał własnych pracowników? (…) o*becnie wśród największych światowych firm królują spółki technologiczne, które opierają swoją działalność o wielką ilość danych i o bardzo zaawansowane możliwości gromadzenia i analizy danych. Mówimy o takich spółkach jak: Amazon, Google, Apple, Microsoft, Facebook czy Alibaba. Większość z nich stanowią firmy, które świetnie potrafiły wykorzystać potencjał ludzi oraz uczenia maszynowego* (https://freshmail.pl/blog/jak-byc-organizacja-data-driven-wywiad-cto-freshmaila-wojtka-ptaka/). Dane raportu nie są tak optymistyczne jak w przypadku „wielkiej piątki" technologicznej (Goban 2018:45). Maksymalną wydajność „przez cały czas" deklaruje 23 proc. badanych, natomiast 22 proc. uznaje swoją wydajność „raz na jakiś czas", a 10 proc. przyznaje, że jest to rzadko lub nigdy (*Workforce View in Europe* 2018: 25). Według autorów raportu można wskazać trzy główne bariery wydajności, różnie oceniane przez europejskich pracowników. Problemem dla polskich pracowników jest głównie złe zarządzanie (25 proc. badanych wyraziło taką opinię). Natomiast dla pracowników w Hiszpanii barierą są niewydajne systemy i procesy (22 proc.). Włosi wymieniają powolną technologię (20 proc.), Francuzi są przeciwni planowaniu zbyt wielu spotkań (15 proc.), a Brytyjczycy wskazują na obniżoną wydajność pracy z powodu odczuwanego stresu (12 proc.) (Ibidem: 26).

Cechami idealnego miejsca pracy jest przyjazna atmosfera, rozwój osobisty, poczucie samorealizacji i zadowolenia z pracy. Przegląd wyników raportu przeczy temu obrazowi miejsca pracy, ponieważ 18 proc. spośród badanych europejskich pracowników wskazuje na codziennie odczuwany stres, a 30 proc. (37 proc. badanych poniżej 35 roku życia) odczuwa tak silny stres, że planuje zmianę miejsca pracy. Autorzy raportu podkreślają, że pracownicy polscy są najbardziej obciążeni stresem spośród wszystkich badanych (27 proc. odczuwa stres codziennie). Najmniej zestresowanymi są pracownicy w Holandii, gdzie jeden na dziesięciu wyraża opinię o odczuwanym stresie związanym z wykonywaniem obowiązków zawodowych (tamże: 28). Z badania *Workforce View in Europe* wynika także jakie postawy przyjmują pracodawcy europejscy. Wyniki są bardzo zróżnicowane jeśli chodzi o zainteresowanie pracodawców samopoczuciem psychicznym swoich pracowników – średnia dla pracodawców europejskich wynosi 5,47 (na dziesięciostopniowej skali punktowej). Najlepsza sytuacja odnotowywana jest w Holandii, gdzie opinie pracowników wskazują na zainteresowanie firmy ich samopoczuciem na poziomie 6,14 pkt. Najgorsza jest sytuacja w przypadku pracowników polskich (3,87 pkt.) (Ibidem: 29).

Zgodnie z innym badaniem *People Unboxed*[2] duża liczba pracowników podkreśla brak zrozumienia w miejscu pracy. Najwyższy wskaźnik procentowy dotyczący braku dbałości o komfort psychiczny w miejscu pracy zyskali w badaniu pracownicy polscy (32 proc.). Prawie połowa pracodawców i przełożonych (46 proc.) (*People Unboxed* 2018: 11) to (…) *nieświadomi potencjału swoich pracowników, ich potrzeb lub wpływu presji, jaka jest na nich wywierana. Tak poważny brak zrozumienia jest typowy dla menedżerów, szefów i członków zespołów HR, którzy nie dostrzegają umiejętności i ambicji pracowników, nie dbają o ich zdrowie, a nawet o ich zaangażowanie. Oczywiście problem ten dotyczy w największym stopniu dużych firm, zatrudniających wielu pracowników* (Ibidem: 12).

Pracownicy europejscy są zniechęceni. Czy można ich zatrzymać w firmie? Postawy pracowników europejskich wskazują na względną stabilność europejskiego rynku pracy, chociaż są zróżnicowane. Swoją lojalność wobec pracodawcy przejawiają głównie pracownicy holenderscy, gdzie 37 proc. badanych deklaruje pozostanie w jednym miejscu pracy przez cały czas swojego zatrudnienia (w przypadku pracowników włoskich 29 proc., pracowników niemieckich jest to 25 proc., pracowników francuskich 20 proc. Najniższy poziom lojalności zatrudnienia deklarują Polacy (17 proc.), a polski rynek pracy cechuje największa rotacja – na poziomie 16 proc. szacowane jest odejście pracowników w ciągu pierwszego roku zatrudnienia. Badani europejscy pracownicy deklarują zatrudnienie w jednym miejscu pracy przez około cztery lata. Interesująca jest również rotacja sektorowa. Dane publikowane w raporcie wskazują na największą mobilność pracowników (w ciągu 12 miesięcy) w sektorze sprzedaży, mediów i marketingu (18 proc.) oraz sektorze sztuki i kultury (17 proc.). Najmniejszą mobilnością zatrudnienia, gdzie pracownicy planują związać swoją karierę z jednym pracodawcą, cechują się sektory: produkcji i usług komunalnych (32 proc.) oraz edukacji (31 proc.) (*Workforce View in Europe* 2018: 10)

Jakich motywatorów może dostarczyć pracodawca aby zatrzymać pracowników, szczególnie kluczowych, rokujących jako talenty. Opinie pracowników europejskich dowodzą, że wynagrodzenie nie jest jedynym interesującym motywatorem (ponad połowa badanych 53 proc. nie podała jako czynnika znacząco motywującego). Grupa badanych pracowników firm europejskich wymienia jako kluczowe: równowagę między życiem zawodowym a prywatnym (22 proc.), a także relacje ze współpracownikami

---

[2] Firma ADP we współpracy z Circle Research przeprowadziła badania ilościowe w oparciu o ankietę internetową, na temat zadowolenia i satysfakcji z pracy. Próba badawcza objęła ponad 2518 osób z pięciu krajów Europy.

(21proc.). W ocenie polskich pracowników wysokość wynagrodzenia jest istotna dla 58 proc., natomiast zdecydowanie mniej liczącymi czynnikami są: równowaga między pracą a życiem prywatnym oraz relacje ze współpracownikami (w obu przypadkach 15 proc.). Dla porównania – znaczenie wynagrodzenia jest istotne dla 35 proc. Szwajcarów, równowaga między pracą a życiem prywatnym dla 30 proc. Holendrów i 26 proc. Francuzów (Ibidem: 23).

Analityka personalna i analityka relacji są narzędziami do pozyskiwania wiedzy o poszczególnych pracownikach i zespołach, przyczyniając się do skutecznego realizowania potrzeb pracowników oraz osiągania ważnych celów organizacyjnych, tym samym zwiększenia efektywności działania przedsiębiorstwa na konkurencyjnym rynku.

Nowe technologie, a szczególnie sztuczna inteligencja wyzwalają wiele oczekiwań. Tak też jest w przypadku analityki relacji, zwłaszcza, że 70% organizacji zdecydowanie wskazuje na znaczenie analityki personalnej w zarządzaniu potencjałem swoich pracowników (Leonardi, Contractor 2019: 170). Mimo atrakcyjności analiz personalnych, faktyczne korzyści dla firm są niezadowalające. Problem jest złożony, upatrywany głównie w zbyt niskim poziomie zaangażowania finansowego firm w inwestowanie w duże zbiory danych oraz w sposobie traktowania danych dotyczących poszczególnych pracowników, bez poszerzania analiz o analitykę relacji *(relational analytics*).

Jaka powinna być metodyka analizy danych w procesie zrozumienia zależności kreowanych przez pracowników relacji i ich cech indywidualnych? Rozwiązaniem jest stworzenie wzorców danych, które korelują z wysoką i niską efektywnością pracowników, określanych mianem „strukturalnych znaczników". Wyodrębnionych zostało sześć strukturalnych znaczników relacji stanowiących podstawę analityki relacji (Ibidem 2019: 169-180).

- Znacznik generowania pomysłów jest miernikiem aktywności pracownika w zgłaszaniu dobrych pomysłów. Pytanie zasadnicze jakie jest formułowane, to na ile łatwo pracownikom przychodzi generowanie nowych pomysłów? Analityka relacji opiera się na deskrypcji roli brokera informacji. Miernik wskazuje, czy dany pracownik utrzymuje kontakty tylko z osobami swojej sieci kontaktów, czy też porozumiewa się z osobami innych sieci. Osoby, które kontaktują się tylko ze swoimi współpracownikami, mają znacznie mniejsze szanse na formułowanie nowych pomysłów. Analityka relacji ma dostarczyć odpowiedzi na pytanie, kto w firmie jest efektywnym pomysłodawcą,
- Znacznik wpływu jest miernikiem siły oddziaływania na zachowania współpracowników. U źródeł badania siły wpływu pracowników na zachowania innych leży praktyczny cel, jak wdrożyć dobre pomysły. Potencjał oddziaływania mają ci pracownicy, których ze współpracownikami wiążą silne więzi organizacyjne, a co istotne każdy ze współpracow-

ników połączony równie silnymi więziami z innymi, może zwiększać zasięg wpływu, tym samym pomysły są szybciej rozpowszechniane i wdrażane,

- Znacznik efektywności jest decydującym miernikiem przy ocenie efektywności zespołów, która jest pochodną intensywności interakcji wewnątrz zespołu oraz zasięgu kontaktów zewnętrznych członków zespołu. *Badacze oszacowali, że gdyby w 30 proc. zespołów projektowych wewnętrzna gęstość i zewnętrzny zasięg kontaktów wykraczały o jedno odchylenie standardowe ponad średnią, firma zaoszczędziłaby ponad 2200 roboczogodzin w ciągu 17 dni – co oznaczałoby ukończenie niemal 200 dodatkowych projektów* (Ibidem: 174),
- Znacznik innowacyjności stanowi miernik efektywności zespołów w kontekście proinnowacyjności. W przeciwieństwie do znacznika efektywności o innowacyjności decyduje mała wewnętrzna gęstość kontaktów ale szeroki zasięg kontaktów zewnętrznych, co wskazuje na konieczność otwarcia zespołu na wpływy zewnętrzne, przyzwolenia na różnicę poglądów, dyskusje i ścieranie się pomysłów,
- Znacznik silosu odnosi się do właściwości organizacji. Organizacje silosowe cechują się stosunkiem relacji natężenia komunikacji wewnętrznej do komunikacji z otoczeniem zewnętrznym na poziomie wyższym niż 5:1. Jest to sytuacja niekorzystna, gdyż przepływ danych pomiędzy działami i ich zespołami jest na niski poziomie. Skutecznym rozwiązaniem jest powołanie pracowników, którzy pełniliby rolę łączników w realizacji spotkań pracowników poszczególnych działów w związku z konkretnymi realizowanymi tematami i projektami,
- Znacznik wrażliwości na rotację kadr, który również odnosi się do organizacji jest istotny z uwagi na plany sukcesji, zarządzanie talentami oraz racjonalną politykę personalną, która nie pozwala na odejście kluczowych pracowników.

Analityka relacji jest skutecznym instrumentem w wyszukiwaniu pracowników proinnowacyjnych, pomysłowych, efektywnych, którzy pomogą w osiąganiu ważnych celów organizacyjnych. Podstawą do analiz są dane behawioralne, w postaci śladów cyfrowych: wymiany korespondencji mailowej, czatów, transferu plików, co pozwala na stworzenie mapy sieci kontaktów wszystkich pracowników i wyspecyfikowanie najważniejszych wskaźników fachowej wiedzy, aktywności proinnowacyjnej i siły wpływu społecznego. Należy podkreślić, że intensywność i jakość kontaktów są różne, zatem ten sam kanał komunikacji nie jest wskaźnikiem takich samych relacji ale indywidualnych zachowań. Kolejna istotna kwestia, to jak pozyskane dane behawioralne zostaną zinterpretowane. Koniecznym jest odwołanie się do modeli symulacyjnych i algorytmów uczenia maszynowego, co pozwoli na

stworzenie systemu analizy strukturalnych znaczników. Należy jednak pamiętać, że relacje pracowników nie mają charakteru stałego, co powoduje konieczność nieustannego aktualizowania samych danych i kierunku analiz będących odpowiedzią na potrzeby firmy.

Analityka personalna niesie ze sobą jeszcze jedno istotne obostrzenie, związane z prawem pracowników do prywatności. Nie może naruszać ochrony danych pracowników. Szczególnie istotne jest to w przypadku najgłębszego poziomu analizy, z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego, kiedy danymi są m.in.: treści korespondencji mailowej, wpisy w mediach społecznościowych. Rozwiązaniem jest dbałość o przejrzystość komunikacji z pracownikami w kwestii gromadzenia danych na temat ich relacji ze współpracownikami wewnątrz firmy i w otoczeniu zewnętrznym. Skuteczną formą dająca poczucie bezpieczeństwa pracownikom jest podpisanie umowy, w której pracownicy poświadczają, że wiedzą o wykorzystaniu śladów cyfrowych na potrzeby analityki relacji w firmie (Ibidem: 178).

Podsumowanie

Każda technologiczna innowacja pociąga za sobą konsekwentnie przewartościowanie. Tak jak z*egar zmienił nie tylko codzienny porządek życia człowieka, ale narzucił mu odmienny sposób postrzegania świata i interpretowania występujących w nim cykliczności* (Krzysztofek, Szczepański 2002: 25), tak analityka relacji zmienia proces zarządzania potencjałem pracowników. Przedstawione w artykule rozważania dotyczą zaawansowanych możliwości gromadzenia i analizowania dużych zbiorów danych na temat pracowników, przenosząc analizę na głębszy poziom – danych behawioralnych. Taki scenariusz jest cennym źródłem danych dla firm, wyróżniając konkretnych pracowników. Istotnym jest, że analitykę relacji odróżnia od dotychczasowych analiz danych o pracownikach, podejście zdecydowanie przeciwne statystycznemu wnioskowaniu. To idea poznawania pracowników, pozyskiwania wiedzy o tym jakim cennym są zasobem dla organizacji i kiedy utrata ich byłaby dla organizacji błędem. Gromadzenie danych na temat pracowników przez działy HR jest stałą praktyką w zarządzaniu personelem w organizacjach, z uwagi na niezaprzeczalny fakt - atutem każdej organizacji są ludzie i ich kompetencje. Słabością dotychczasowej praktyki jest to, że dane te są faktycznie pozycjami w arkuszu kalkulacyjnym, tworzonymi zestawieniami obrazującymi strukturę zatrudnienia – bardziej danymi ilościowymi niż jakościowymi. Oczywiście system oceny pracowniczej może być źródłem rzetelnej i trafnej wiedzy o pracownikach, tym nie mniej ocena potencjału pracowników i ich poziomu kompetencji wymaga nie tylko zgromadzenia danych ale również odpowiedniej interpretacji. Ponadto otrzymujemy dane o pojedynczych pracownikach (płci, wieku, wykształceniu i doświad-

czeniu, rozwoju kompetencji, pozycji zajmowanej w strukturze firmy), a nie o nieformalnych relacjach i ich jakości (postawach, zainteresowaniach, ocenie swoich umiejętności, zajmowanej pozycji w grupie, przypisywanym autorytecie wśród współpracowników, ocenie samopoczucia w miejscu pracy). Ten drugi rodzaj danych jest nie do przecenienia i powinien być systematycznie poddawany wnikliwej analizie, szczególnie wtedy kiedy tworzone są zespoły projektowe, motywuje się pracowników do większej wydajności, firma chce zatrzymać najlepszych pracowników. Efektywność działania pracowników jest pochodną ich cech oraz zachodzących relacji między nimi. Analityka relacji to również tworzenie prawdziwego obrazu stanu kultury organizacyjnej. Kierowanie się rzetelnymi i trafnymi danymi („dobre dane”) w organizowaniu, projektowaniu i optymalizowaniu wszystkich procesów firmowych, przede wszystkim związanych z kapitałem ludzkim jest przejawem podążania w kierunku organizacji opartej na danych (*data driven culture*) lub już cechującej się kulturą danych (*data culture*). Analityka relacji oparta jest o strategię pozyskiwania, integracji i analizy danych dotyczących zachowań pracowników, a trafne ich rozszyfrowanie oparte jest o technologię AI i ML.

Bibliografia:

1. Bostrom N., 2016, *Superinteligencja. Scenariusze. Strategie. Zagrożenia*, Helion, Gliwice
2. Brynjolfsson E., McAfee A.,2017-2018, *Biznesowy wymiar sztucznej inteligencji*, „Harvard Business Review Polska”, nr 178 – 179 (grudzień – styczeń).
3. Choroś P., Zaraziński D., *Analityka jest sztuką przekuwania danych w najlepsze decyzje*, https://www.hbrp.pl/b/analityka-jest-sztuka-przekuwania-danych-w-najlepsze-decyzje/Pd04fFcHd, [pobrano: 20.02. 2019].
4. Edersheim E. H, 2010, *Przesłanie Druckera. Zarządzanie oparte na wiedzy*. Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa.
5. Frisk W., Mason H., 2017-2018, *Jak inteligentne maszyny wspomagają*, „Harvard Business Review Polska”, nr 178-179 (grudzień – styczeń).
6. Gajoch-Bielecka R., *Jak być organizacją data – driven*? Wywiad z CTO FreshMaila Wojtkiem Ptakiem, freshmail.pl/blog/jak-byc-organizacja-data-driven-wywiad-cto-freshmaila-wojtka-ptaka/ [pobrano: 20. 09. 2018].
7. Hobbes T., 2009, *Lewiatan*, Aletheia, Warszawa.
8. Karasek J., 2019, *W branżach technologicznych firmy powinny działać jak start-upy*, „Harvard Business Review Polska”, nr 192 (luty).

9. Kotler P., Caslione John A., 2009, Chaos. *Zarządzanie i marketing w erze turbulencji*, MT Biznes, Warszawa.
10. Krzysztofek K., Szczepański M.S., 2002, *Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych,* Uniwersytet Śląski, Katowice.
11. Kwiatkowski P., 2015, *Duże zbiory danych – duże zyski*, „Harvard Business Review Polska", nr 152 (październik).
12. Leonardi P., Contractor N.,2019, *Analityka personalna może być efektywniejsza*, „Harvard Business Review Polska", nr 190- 191 (grudzień 2018-2019).
13. Lubbe A., 2010, *Transformacja, modernizacja, czy po prostu normalizacja? Wybory modelu gospodarki polskiej po 1989 roku* [w:] W. Morawski (red.), *Modernizacja Polski. Struktury, Agencje, Instytucje*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
14. Morawski, W. (red.), 2010, *Modernizacja Polski*, Akademia Leona Koźmińskiego, Warszawa.
15. Przegalińska A., *Gra w sztuczną inteligencję,* „Harvard Business Review Polska", nr 178 – 179 (grudzień – styczeń).
16. Raport 2019, *Big Data and AI Executive Survey*, with a Foreword by Thomas H. Davenport and Randy Bean, NewVantage Partners, https://newvantage.com/wp-content/uploads/2018/12/Big-Data-Executive-Survey-2019-Findings-Updated-010219-1.pdf, [pobrano: 15.04.2019].
17. Raport *People Unboxed*, http://www.outsourcingportal.eu/pl/userfiles/image/raporty/2018/listopad/13/ADP_Raport_People_Unboxed_2018.pdf, [pobrano: 23.10. 2018].
18. Raport *Workforce View in Europe* 2018, ADP, https://www.fr.adp.com/assets/vfs/Domain-3/Workforce-View-2018/FR/ADP-Workforce-View-2018-FR.pdf [pobrano: 23.10.2018].
19. Rifkin J, 2016, *Społeczeństwo krańcowych kosztów zerowych,* Studio Emka, Warszawa.
20. Szeliga M., 2017, *Data Science. I uczenie maszynowe,* PWN, Warszawa.
21. Zacher Lech W, 2015, *Utechnicznienie człowieka i marketyzacja jego działalności a kultura przyszłości*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej". Seria: Organizacja i Zarządzanie, z. 85.

Towards the Data Driven Organization

Summary

The paper refers to the modern digital environment and functioning of the organization in such environment. Business activities are based upon the monitoring strategy of big data driven, applying the work culture alongside

with data culture. Business experience, intuition and management knowledge constitute very valuable competences but they are insufficient in the case when technologies precede organizational processes, and decisions are based on information generated from a variety of sources. How do organizations, managers, and employees keep up with these changes? Artificial intelligence and machine learning open opportunities for companies to automate many routine tasks and to work with extremely large data bases. In order to make use of the value of human cooperation with artificial intelligence it is necessary to understand the mutual character of this relationship: men help machines, and machines help men. A practical manifestation of such symbiosis is a new trend in the analytics of relations.

Key words: artificial intelligence, data culture, data driven, machine learning, organization.

RECENZJA

Łucja Kapralska, Agata Maksymowicz, Marzena Mamak-Zdanecka, ***Starość niepokorna. O niektórych niestereotypowych rolach seniorów,*** Wydawnictwa AGH, Kraków 2018, ss.138.

Omawiana monografia stanowi kolejną publikację poświęconą tematyce starości. Wyróżnia ją jednak to, że autorki podejmują to skomplikowane zagadnienie z perspektywy seniorów, którzy próbują przełamywać typowe, czyli zasadniczo stereotypowe, strategie przeżywania tego etapu życia. Jak piszą we wstępie do swojej książki, jest ona poświęcona osobom niepokornym wobec upływu czasu (s. 13). W *Starości niepokornej* okres senioralny jawi się często jako czas nowego otwarcia, w którym doświadczony, ale ciągle aktywny obywatel podejmuje kolejne wyzwania. Chodzi tu nie tylko o przeciwdziałanie negatywnym skutkom starzenia się, ale poszukiwanie nowych i dostosowanych do potrzeb jednostki zajęć.

Na książkę składają się wstęp i siedem tematycznych rozdziałów. Wstęp i pierwszy rozdział stanowią raczej ogólne wprowadzenie do szeroko rozumianej problematyki badań nad starością. Natomiast pozostałe fragmenty zawierają omówienia konkretnych obszarów badawczych, w których ramach podjęta została próba przedstawienia alternatywnych wzorców przeżywania starości w odniesieniu do sfer indywidualnych i instytucjonalnych strategii partycypacji, „srebrnej" gospodarki, przedsiębiorczości w trzecim wieku, medycyny, internetowych strategii matrymonialnych seniorów oraz filmów prezentujących nieoczywiste wzorce starości.

We wstępie przedstawione jest uzasadnienie przyjętej w monografii perspektywy. Autorki odnoszą się w tym celu do innych publikacji i badań, pokazując, że społeczny odbiór starości wciąż obarczony jest wieloma stereotypami, na co wpływ mają niekiedy sami seniorzy, z różnych przyczyn ograniczający swoje zaangażowanie w wielu obszarach życia. Jednocześnie przywoływana w tym fragmencie teoria aktywności Roberta Havighursta, Ruth Albrecht i Ruth Cavan (Achenbaum, Albert 1995: 159-160) stanowi dla autorek teoretyczne zaplecze dla przedstawianych w kolejnych rozdziałach przykładów aktywnego starzenia się, dzięki którym osoby starsze nie skazują się na marginalizację i postępujące "zwijanie się" ich życia. We wstępie zwraca się też uwagę na procesy makrospołeczne, czyli transformację wielu społeczeństw (w tym polskiego) ku demograficznej starości, co jest od lat opisywane w najważniejszych opracowaniach tematycznych, takich jak raporty ONZ z cyklu *World Population Ageing*, w których jasno opisuje się to zjawisko jako nieodwracalne (United Nations 2015: 1-2). Taki stan rzeczy uza-

sadnia konieczność podjęcia wysiłków na poziomie państwowym i instytucjonalnym, co znajduje też swój opis w recenzowanej publikacji.

Rozdział pierwszy, pt. *Między Scyllą potrzeb a Charybdą możliwości. O demograficznym i społecznym starzeniu się społeczeństw* zawiera tekst opisujący najważniejsze aspekty procesu starzenia się społeczeństw. Autorki odwołują się do licznych opracowań zastanych, między innymi raportów ONZ i Eurostatu, ukazując w ten sposób dowody potwierdzające tezę o globalnym wymiarze omawianego zjawiska. Autorki nie ograniczają się do podania suchych liczb - których zresztą nie brakuje. Wspominają bowiem one o innych wskaźnikach, takich jak indeks starości (ang. *rate demographic of ageing*), wynikającego ze statystyk wieku maksymalnego MRAD (ang. *maximum reported age at death*) czy powiązanego z genetyką człowieka wieku MLS (ang. *maximum life span*). Te ostatnie terminy stanowią ważny punkt rozważań nad sukcesywnie zwiększającą się długością życia ludzi, co w omawianym rozdziale zostaje także przedstawione w oparciu o między innymi bardzo interesujące dane z bazy IDL (ang. *International Database on Longevity*), która zawiera udokumentowane przypadki najdłużej żyjących ludzi w poszczególnych krajach (Maier i in. 2010).

Kolejny fragment książki nosi tytuł *Partycypacja i aktywność. Instytucjonalne i indywidualne strategie aktywizacji seniorów* poza właściwym dla tej publikacji wprowadzeniem teoretycznym - tutaj wyjaśniającym z jednej strony rozrastające się zasoby czasu wolnego seniorów, a z drugiej coraz częściej spotykany "terror aktywizacji" - zawiera omówienie kilku projektów zrealizowanych przez krakowskie instytucje senioralne. Przedstawiona analiza określa ogólne ramy przedsięwzięć instytucjonalnych skierowanych do seniorów z Krakowa, chociaż jak zauważają same autorki, nie wyczerpuje ona tematu i przedstawia go raczej w zarysie. Osobny podrozdział opowiada o interesującym zjawisku seniorów "samoaktywnych", czyli osób, które samodzielnie realizują bardzo nietypowe scenariusze na życie. Padają przykłady czynnych modelek znanych projektantów mody, aktorów i aktorek czy osób wyjątkowo aktywnych sportowo.

Rozdział trzeci, pt. *Jak "ugryźć" pieniądze seniorów? O rynku możliwości "srebrnej gospodarki"* zwraca uwagę na powiązanie zmian demograficznych z działalnością gospodarczą. Autorki słusznie zauważają, że dotychczasowe podziały na 3 subgrupy konsumentów (dzieci i nastolatki, dorośli, seniorzy) przestają opisywać faktyczny stan rynku, ponieważ sama tylko grupa seniorów nie jest jednorodna. Co więcej, przemiany rynkowe muszą dotyczyć nie tylko samej oferty towarów i usług, ale też sposobów ich reklamy - bardziej holistycznej i skierowanej także do najbardziej dojrzałych konsumentów. Autorki prezentują tu pogląd, wedle którego przemiany demograficzne niejako przekierują zainteresowanie producentów w kierunku stale

rosnącej - kosztem młodszych roczników - podkategorii „srebrnych konsumentów". Ci ostatni, oczywiście nie wszyscy, mają być coraz częściej gotowi na zaspokajanie innych niż podstawowe potrzeb, a dowodem na to są przedstawiane w rozdziale przykłady ofert, na przykład banków. Całość rozważań zamyka krótkie studium przypadku robota do opieki nad seniorami tworzonego w ramach MOBISERV (Heuvel i in. 2010).

Następny rozdział nosi tytuł *Młodzi wiedzą jak, a seniorzy wiedzą co. Przedsiębiorczość trzeciego wieku – nowy wymiar biznesu*. Interesujące jest tutaj wprowadzenie teoretyczne, ukazujące konieczność wypracowania odmiennego podejścia do starszych pracowników. Pracodawcy nie tyle muszą się przygotować na stale wzrastający odsetek pracowników 60+ (co ilustrują przytoczone w rozdziale dane statystyczne), ale zadbać też o warunki do współpracy pomiędzy różnymi generacjami pracowników. Osobnym wątkiem poruszonym w rozdziale 4. są starsi przedsiębiorcy - zarówno ci kontynuujący tę formę samozatrudnienia, jak i ci zakładający firmę już na emeryturze. Obraz przedsiębiorczości w starszym wieku, jak i relacji pokoleniowych w środowisku pracy, pogłębiają kilkustronicowe fragmenty studium przypadku, jakie zostało przeprowadzone przez autorki w grupie dojrzałych przedsiębiorców.

Starość i medycyna to tytuł rozdziału piątego. W tym fragmencie autorki postanowiły sprawdzić, jakie rodzaje aktywności w Internecie podejmują seniorzy zmagający się z trudnościami zdrowotnymi. Okazuje się, że pomimo relatywnie wysokiego odsetka seniorów wykluczonych cyfrowo, niektórzy z nich szukają pomocy na stronach i forach internetowych. Ten fragment książki ukazuje na przykładzie kilkunastu przytoczonych dyskusji, o czym i w jaki sposób osoby starsze rozmawiają w Internecie w kontekście medycznym.

Przedostatni, szósty rozdział o tytule *Ucieczka od samotności. Internetowe strategie matrymonialne seniorów* zawiera rozważania na bardzo interesujący temat aktywności seksualnej osób starszych. Wielu młodszych ludzi poddaje się stereotypowemu myśleniu i uważa, że seks i miłość erotyczna nie istnieją w świecie emerytów. Autorki *Starości niepokornej* pokazują jednak, że wcale tak nie jest. Świadczą o tym zarówno przywołane w rozdziale portale randkowe dla osób starszych, jak i ich wypowiedzi na tychże witrynach. Okazuje się, że seniorzy potrafią swobodnie i bez pruderii opowiadać o swoich potrzebach uczuciowych czy seksualnych, a częściej to robią kobiety, dla których posiadanie mężczyzny jest ciągle ważne - także z perspektywy ich pozycji społecznej. Jednocześnie z analizy portali wynika, że osoby starsze nie posiadają często tak tu ważnej umiejętności, jaką jest zdolność autoprezentacji, a także brakuje im wiary w znalezienie partnera.

Ostatni siódmy rozdział zatytułowano *Lepiej późno niż później, lepiej później niż wcale. Filmy o seniorach i odważnej starości* i oczywiście przedstawia on wybrane filmowe wizje osób starszych. Autorki odwołując się do kilkunastu filmowych przykładów, ukazują najpopularniejsze tematy i konteksty, w których umieszczani są seniorzy. Są to często miłosne perypetie, ale też opowieści o seniorach spełniających swoje marzenia czy nawet szukających zemsty lub angażujących się w działalność przestępczą.

Książkę zamyka krótkie podsumowanie oraz przytoczona na końcu lista wykorzystanych tekstów.

Zasadniczo publikację można ocenić jako ogólne wprowadzenie do problematyki niestereotypowych form przeżywania starości. Większość z przedstawionych zagadnień ma dobrze opracowane wprowadzenia teoretycznie, które są uzupełniane mniej lub bardziej rozwiniętymi badaniami własnymi. Te ostatnie nie zawsze są dostatecznie opisane, a i pewne zdziwienie budzi to, że autorki pomimo własnej świadomości skomplikowania podejmowanej tematyki, nie pokusiły się o omówienie większej ilości alternatywnych form przeżywania okresu starości. Oczywiście autorki same przyznają, że ich publikacja nie wyczerpuje tematu, ale wydaje się, że już w trakcie przygotowywania *Starości niepokornej* można było pomyśleć o kilku dodatkowych rozdziałach. Osobiście odczuwam pewien niedosyt związany ze sferą cyfrową, szczególnie w jej wymiarze rozrywkowym. Co prawda rozdział 6. zawiera omówienie internetowej aktywności seniorów w kontekście strategii matrymonialnych, ale przecież przestrzeń internetu to też obszar działalności mediów społecznościowych, twórców wideo (np. na portalu YouTube) czy nawet dojrzałych graczy, co pośrednio ilustruje podany w rozdziale 4. przykład gier komputerowych dla osób starszych. Przykładowo otwarcie się na dojrzałych twórców treści internetowych wydaje się naturalne, kiedy zestawimy ze sobą tematykę 6. rozdziału (seniorzy na portalach randkowych) oraz rozdziału 7., w którym mowa jest o niestereotypowych przedstawieniach seniorów w filmach. Prosty zabieg z połączeniem obu zagadnień pozwoliłby na zastanowienie się, jak sami seniorzy prezentują się na internetowych serwisach wideo, takich jak wspomniany YouTube. To i wcześniej wspomniane zagadnienia stanowią w moim odczuciu jedne z najbardziej zaniedbanych sfer w polskim naukowym dyskursie wokół starości. Można odczuwać pewien niedosyt, że recenzowana monografia niewiele w tej kwestii zmienia. Lektura przynosi niekiedy jeszcze innego rodzaju wątpliwości. W niektórych fragmentach brakuje głębszego omówienia wyników badań własnych, jak chociażby w rozdziale 4., który sprawia wrażenie przedwcześnie zakończonego. Niekiedy podjęte próby badawcze mogłyby być lepiej opisane pod względem przyjętych metodologii, ponieważ zazwyczaj przedstawia się je w dość oszczędny sposób, pomijając czy to opisy prób badawczych, czy wątpliwości etyczne. Drobne uwagi można skierować też do konstrukcji tytułów, a w

szczególności rozdziału 5., który został sformułowany bardzo ogólnie i skrótowo bez uwzględnienia faktu, że tekst w dużej mierze dotyczy sfery internetu.

Podsumowując recenzję *Starości niepokornej* stwierdzić należy, że jest to publikacja, która w zwięzły sposób wprowadza w obszar badań nad alternatywnymi sposobami przeżywania starości. Monografia nie wyczerpuje tego tematu, ale z pewnością może stanowić doskonały punkt wyjścia dla dalszych czy pogłębionych analiz. Sprzyjają temu liczne przypisy bibliograficzne - książkowe, jak i internetowe - oraz fakt, że autorki operują szerokim wachlarzem pojęć oraz przykładów własnych (m.in. wnioski z analiz stron internetowych, studia przypadku) i cudzych, co samo w sobie otwiera czytelnika/czkę na dalsze poszukiwania, nie pozostawiając go/jej bez konkretnych wskazówek. Jest to też książka, która może przypaść do gustu osobom zainteresowanym konkretnymi obszarami badawczymi, poruszonymi w poszczególnych rozdziałach. Wreszcie lektura uświadamia jak zróżnicowany jest dziś świat życia wielu seniorów, ucząc w ten sposób innego - mniej stereotypowego - spojrzenia na tę grupę społeczną.

Damian Gałuszka
Uniwersytet Jagielloński

Bibliografia

1. Achenbaum, W. A., Albert, D. M., 1995, *Profiles in gerontology: A biographical dictionary,* Greenwood Publishing Group, Westport (Conn.).
2. Heuvel, H., Huijnen, C., Caleb-Solly, P., Nap, H. H., Nani, M., Lucet, E., 2012, *Mobiserv: A service robot and intelligent home environment for the Provision of health, nutrition and safety services to older adults*, “Gerontechnology” nr 11(2).
3. Maier, H., Gampe, J., Jeune, B., Vaupel, J. W., Robine, J. M. (red.), 2010, *Supercentenarians*, Springer Science & Business Media, Berlin.
4. United Nations, 2015, *World Population Ageing* (ST/ESA/SER.A/390).

Wiodącym tematem pisma są problemy dotyczące szeroko rozumianych zagadnień pracy, jej miejsca w systemach wartości i strategiach życiowych jednostek. Podejmujemy te różnorodne wątki pracy w ujęciu: globalnym i lokalnym, makrospołecznym i indywidualnym, które mieszczą się w humanistycznej, aksjologicznej perspektywie. Praca ludzka ma rozmaite wymiary: organizacyjny, techniczny, technologiczny, psychologiczny i społeczny. Nas interesuje przede wszystkim ten wymiar, w centrum którego znajduje się jednostka. Zmieniający się kontekst życia społecznego, gospodarczego i politycznego, zarówno w Polsce jak i na świecie, generuje cały szereg problemów, sytuacji i trudnych rozstrzygnięć, odnoszących się również do pracy, jej form organizacyjnych, zatrudnienia czy samej treści pracy. Stąd też wśród zagadnień, wokół których się skoncentrujemy znajdują się m.in. te dotyczące:

- zmiany treści, form pracy i zatrudnienia w perspektywie społeczeństwa informacyjnego,
- procesów integracyjnych w Europie, poprzez nabywanie wielokulturowych kompetencji działania w sytuacji pracy,
- różnicującego się stosunku jednostki do pracy i ról zawodowych,
- relacji pracodawca – pracownik,
- zmiany wymagań kwalifikacyjnych,
- miejsca pracy w systemach wartości jednostki,
- powstawania i rozwiązywania konfliktów w sytuacji pracy,
- tworzenia i aplikowania programów humanizujących stosunki pracy i poprawiających jakość pracy,
- ideologii zawodowych i etyki pracy,
- roli związków zawodowych we współczesnych stosunkach pracy,
- roli marketingu komunikacyjnego (w tym public relations) w stosunkach pracy.

Zapraszamy zatem do współpracy i zgłaszania do publikacji artykułów, komunikatów, doniesień, informacji, interesujących case studiem i recenzji. Zaproszenie kierujemy zarówno do naszych stałych współpracowników, jak i tych wszystkich, którzy zechcą tworzyć wizerunek ***„Humanizacji Pracy”*** jako pisma, które problem humanistycznego sensu pracy ludzkiej uznaje za podstawowy.

„Humanizację Pracy” zaprenumerować można wyłącznie
u wydawcy. Zamówień i wpłat należy dokonywać
poprzez Wydawnictwo Uczelni:
Wydawnictwo Naukowe *„NOVUM”* sp. z o. o.
ul. Wyszogrodzka 22a
09-402 Płock
tel. 24 364 94 94
fax 24 364 94 95
http://www.wnn.pl

Wpłat należy dokonać na konto:
BGŻ o/Płock 84 20300045111000000157770

Prenumeratę zagraniczną przyjmuje:
CHZ *„Ars Polona”* S.A.
ul. Obrońców 25
03-933 WARSZAWA

Wszelkie informacje związane z prenumeratą i zakupem pojedynczych numerów „Humanizacji Pracy” uzyskać można w Wydawnictwie Naukowym *„NOVUM”* sp. z o. o